2026

4

العلوم

الصف الرابع الابتدائي – الفصل الدراسي الثاني



Katr Elnada

قطر الندى

المحور 3

حماية كوكبنا

مقدمة الوحدة

في هذة الوحدة سوف تكتشف :

- ستتعلم الكثير عن دور الطاقة المحورى في مساعدة الإنسان على القيام بكل شيء، مثل طهى الطعام وقيادة السيارات وتشغيل الأجهزة التي تستخدم في الحياة اليومية.
- ستكتشف المصدر الأساسى لأنواع الطاقة.
- ستكتشف أنواعًا مختلفة من الوقود.
- ستعرف الفرق بين المصادر المتجددة وغير المتجددة للطاقة.
- ستبحث في أنواع معينة من الطاقة المتجددة التي تأتى من الشمس أو الرياح أو الماء.
- ستفكر في تأثير استخدامنا لأنواع مختلفة من مصادر الطاقة على البيئة سواء كانت مصادر متجددة أو غير متجددة للطاقة.

لا تنسى
حل الأداءات والتقييمات
فى جزء المراجعة.

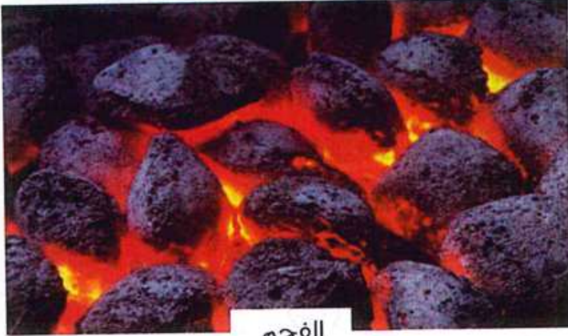
الوحدة الثالثة

الطاقة والوقود

ابدأ

حقائق علمية درستها


الخشب


الفحم

■ **تتناول هذه الوحدة مفهومين أساسيين هما :**

1- الطاقة. 2- الوقود.

مفاهيم **الوقود :** هو أحد مصادر توليد الطاقة.

أو هو أى مادة تستخدم لتوليد طاقة.

أمثلة لأنواع الوقود

1- الخشب
2- الفحم
3- البنزين
4- الغاز الطبيعى
5- الكهرباء

■ **استخدامات الوقود :**

تستخدم طاقة الوقود فى :


طهى الطعام


التدفئة


الإضاءة


تشغيل الأجهزة، مثل :(الثلاجة – الكمبيوتر)



تشغيل وسائل المواصلات مثل (السيارات – القطارات)

لاحظ 

- تُعد الطاقة الكهربية صورة من صور الطاقة وتأتى في الأصل من الوقود.
- الطاقة لا تستحدث من العدم، أى لابد من وجود مصدر للطاقة، مثل: الوقود.

ابدأ

▪ الطاقة الناتجة من الوقود واستخداماتها:







- **في الصورتين (2 ، 1) :** يُستخدم الوقود للحصول على الحرارة (النار) اللازمة لطهى الطعام.
- **في الصورة (3) :** (أ) يُستخدم الوقود في التدفئة.

  (ب) تُستخدم الطاقة الكهربية في: 1- الإضاءة.

  2- تشغيل جهاز الكمبيوتر المحمول.

▪ الماء كمصدر للطاقة :

اذكر السبب يُستغل الماء المتدفق عبر الأنهار وفوق الشلالات في توليد الكهرباء.

لأنه يمتلك طاقة حركة هائلة يمكن استغلالها فى توليد الكهرباء.

استخدام الماء فى توليد الطاقة

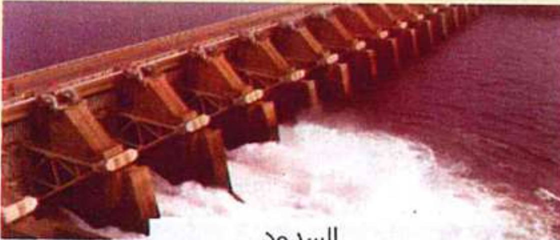
قديما

استخدمت طواحين المياه (السواقى) في توليد الطاقة عن طريق إستغلال قوة سقوط الماء حيث يتدفق الماء خلال شرائح الساقية فتدور وتنتج طاقة حركة تحرك المعدات.


طواحين المياه (السواقى)

حديثا

تُستخدم السدود لتخزين طاقة الماء واستخدامها في تدوير التوربينات للحصول على طاقة كهربية نظيفة.


السدود

لاحظ



1- بناء السدود يؤثر في النظام البيئي المحيط به بسبب تغيير مسار المياه.

2- يعتبر الماء مصدر هام للطاقة **اذكر السبب** لأن الماء المتدفق يمتلك طاقة حركة.

3- تُسمى الطاقة الكهربية الناتجة من حركة الماء باسم الطاقة الكهرومائية.

مفاهيم؟

الطاقة الكهرومائية : هى الطاقة الكهربية الناتجة من قوة تحريك المياه المتدفقة لتوربينات كبيرة.

سد كاريبا

نظرة عامة على مشروع الوحدة

حل المشكلات كعالم.

- **مشروع الوحدة :** تأثير بناء السدود.
- **في هذا المشروع سنناقش :** الآثار الإيجابية والآثار السلبية لبناء السدود على البيئة والمجتمع.

مثال **سد كاريبا فى جنوب أفريقيا.**

- **الآثار الإيجابية لبناء السدود :**

1- الحماية من خطر الفيضانات.

2- استخدام طاقة حركة الماء فى توليد الكهرباء.

- **الآثار السلبية لبناء السدود علي الأنهار :**

1- تغيير مسار (طريق) المياه في النهر.

2- تغيير مظاهر السطح (شكل سطح الأرض) بسبب أعمال الحفر والردم والبناء وقطع الأشجار.

3- تغيير مظاهر سطح الأرض يؤدى إلى موت الحيوانات مما يؤثر سلبًا على الإنسان.

لاحظ

- مظاهر سطح الأرض تعنى شكل سطح الأرض من (جبال وهضاب وأنهار وغيرها).



طرح أسئلة عن المشكلة

س **أمامك صورة للسد العالى بأسوان، أجب :**

1- ما هي الآثار السلبية لبناء السدود على الأنهار؟

جـ/ ....

2- لماذا يؤدي تغيير مظاهر السطح إلى موت الحيوانات ؟

جـ/ ....

3- لماذا يتسبب بناء السدود في تغيير مظاهر سطح الأرض ؟

جـ/ ....

المفهوم 3/1

الأجهزة والطاقة

الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم ، أستطيع أن :

- أطور نماذج بناءً على الملاحظات التى تصف كيف تحول الأجهزة التي نستخدمها في حياتنا اليومية الطاقة إلى صور أخرى.
- استخدم الملاحظات والأدلة لشرح كيفية انتقال الطاقة من مكان إلى آخر.

المفاهيم الأساسية

- الطاقة الكيميائية.
- انتقال الطاقة.
- الأرض.
- بقاء الطاقة.
- مصدر الطاقة.
- الشمس.

الدرس الأول

نشاط 1

هل تستطيع الشرح ؟



فكر **يمكن تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية.**

صح ☐ **خطأ** ☐

- يمكن تحويل الطاقة من صورة لأخرى من خلال الأجهزة.

س ما هي تحولات الطاقة التي تحدث لضوء الشمس لتشغيل الهاتف المحمول (الموبايل) ؟

تشغيل الهاتف المحمول

1- فى النبات الأخضر :

تتحول طاقة الشمس الضوئية إلى طاقة كيميائية خلال عملية البناء الضوئى في النبات.

2- عند احتراق الأخشاب (النبات)

تتحول الطاقة الكيميائية المختزنة به إلى طاقة حرارية وطاقة حركة.

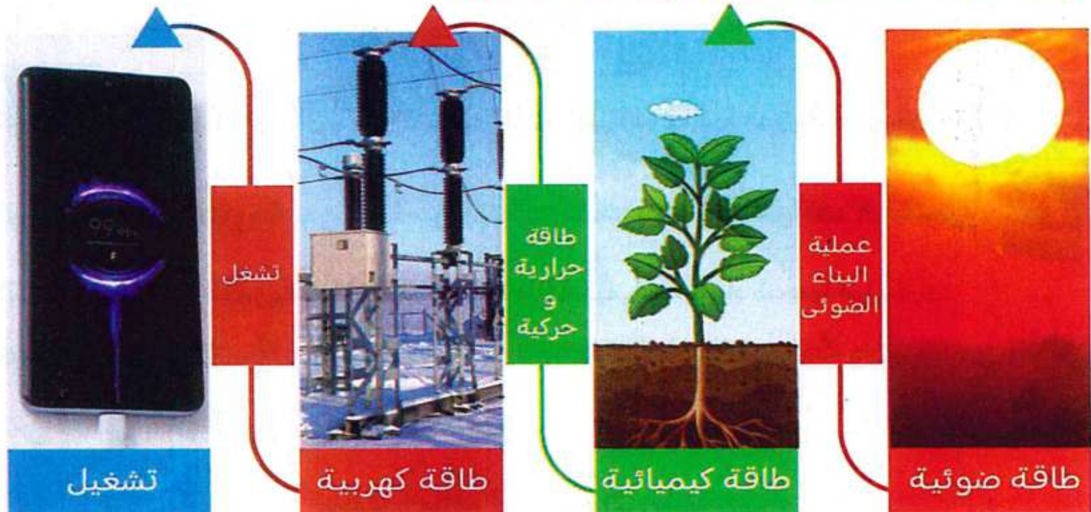
3- فى محطات الطاقة الكهربية :

تتحول طاقة الحركة إلى طاقة كهربية ثم إلى طاقة كيميائية تختزن داخل بطارية الهاتف المحمول.

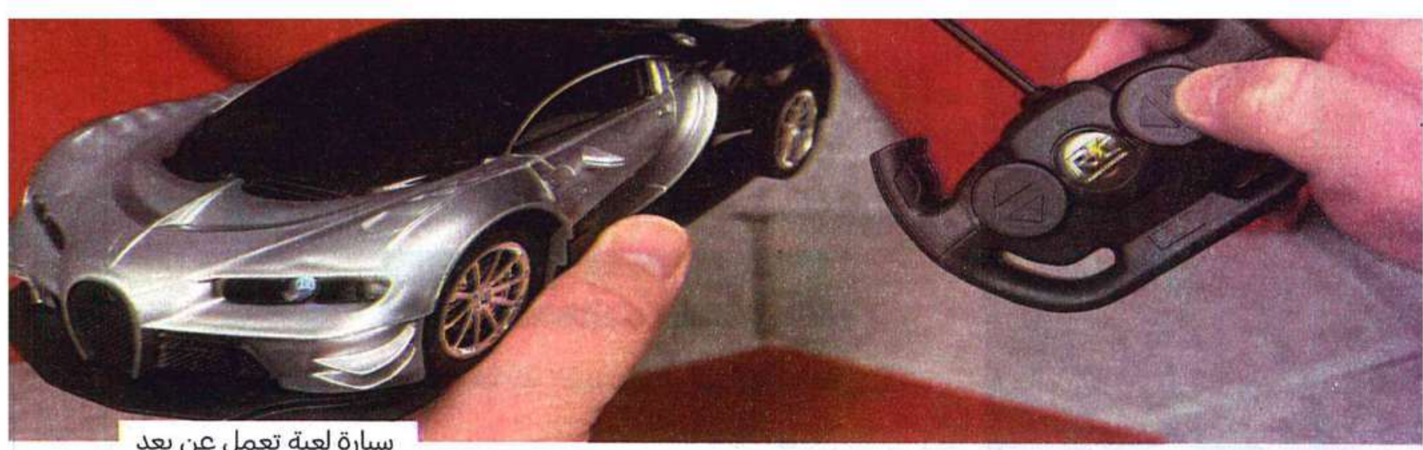
4- عند تشغيل الهاتف المحمول :

تتحول الطاقة الكيميائية المختزنة فى البطارية إلى طاقة كهربية مرة أخرى.

- **تحولات طاقة الشمس لتشغيل الهاتف المحمول :**



المهارات الحياتية : أستطيع مشاركة الأفكار التي لم أتأكد منها بعد.



سيارة لعبة تعمل عن بعد

ما هي تحولات الطاقة اللازم حدوثها لضوء الشمس لتشغيل الهاتف المحمول؟ تساءل 

نشاط 2 تساءل كعالم .

الطاقة في السيارات اللعبة التي يتم التحكم فيها عن بُعد

 فكر تستخدم الطاقة الشمسية في تشغيل سفن الفضاء. صح خطأ

- **الطاقة والأجهزة :**

- جميع الأجهزة التي تعمل عن بُعد تحتاج إلى طاقة كهربية لكي تتحرك وتقوم بعملها،

مثل تحريك الأذرع أو الدوران أو تشغيل الكاميرات وغيرها .

- **من أين تحصل الأجهزة التي تعمل عن بُعد على الطاقة الكهربية ؟**

- تحصل هذه الأجهزة على الطاقة الكهربية من مصدر للطاقة **مثل** البطاريات التي توضع بداخلها.
- عند نفاد شحن بطاريات تلك الأجهزة **يجب:**

1- إعادة شحنها. **أو** 2- استبدالها ببطاريات جديدة.

مفاهيم **مصدر الطاقة :** هو المصدر الذي تأتي منه صورة معينة من صور الطاقة .

- **تقوم الكهرباء الخارجة من الشاحن بإعادة شحن بطارية الهاتف المحمول**  اذكر السبب

لأنها تُخزن الطاقة الكهربية بداخلها في صورة طاقة كيميائية فيُعاد شحنها مرة أخرى.

- **تعمل الآلات الحاسبة وسفن الفضاء وأعمدة الألواح الشمسية وغيرها من الأجهزة التي تعمل بالطاقة الشمسية عن طريق :**

تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية .



• تمتلك البطاريات الجافة طاقة كيميائية ،

وتتحول هذه الطاقة إلى طاقة كهربية داخل الأجهزة :


بطاريات جافة

▪ تحولات الطاقة في السيارات اللعبة :

تتحول الطاقة الكيميائية المختزنة في بطارية السيارات اللعبة إلى طاقة كهربية ثم إلى طاقة صوتية وضوئية وحركية.


الطاقة في السيارات اللعبة

اختبر نفسك



سؤال 1 أكمل العبارات التالية بما يناسبها من كلمات :

1- تتحول الطاقة .... المختزنة في بطاريات الآلة الحاسبة إلى طاقة ....

2- تحصل معظم الأجهزة على الطاقة .... من .... التي توضع بداخلها.

سؤال 2 اذكر تحولات الطاقة في كل مما يأتي :

1- بطارية ريموت التلفاز : ....

2- الشفاط الكهربى : ....

3- المدفأة الكهربية : ....

4- موتور السيارة : ....

5- غسالة الأطباق الكهربية : ....

سؤال 3 أى من الصور التالية تمثل تحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية ؟







جـ/ الصورة رقم ....


عربة استكشاف المريخ (كيريوسيتي)


صاروخ فضائى

نشاط 3 حلل كعالم.

عربة استكشاف المريخ


فكر تعمل عربة استكشاف سطح المريخ بالفحم. صح خطأ

- **كوكب المريخ : أحد كواكب النظام الشمسى.**
  - أقل مسافة يقتربها كوكب المريخ من كوكب الأرض حوالى (54 مليون كم).
  - تستغرق مركبات الفضاء ستة أشهر أو أكثر للانتقال من الأرض إلى المريخ وقطع هذه المسافة.
- **استكشاف سطح المريخ :**
- **العربة كيريوسيتي :**
  - تم استكشاف سطح المريخ بواسطة روبوت (إنسان آلى) يُسمى (كيريوسيتي) أو العربة كيريوسيتي ولم تحمل هذه العربة أية أشخاص على متنها.


الألواح الشمسية

- **مصادر الطاقة فى العربة كيريوسيتى :**

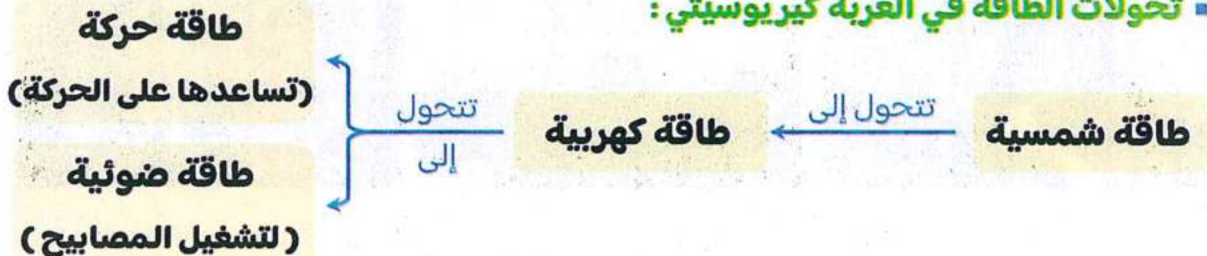
تستمد العربة كيريوسيتي طاقتها من :

1- البطاريات طويلة الأمد.

2- الطاقة الشمسية

باستخدام الألواح الشمسية.

- **تحولات الطاقة في العربة كيريوسيتي :**





قيم نفسك 1

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يؤدى تغيير مظاهر سطح الأرض إلى .... الحيوانات. (نمو - موت - نشاط - خمول)

2- تستخدم عربة الفضاء كيريوسيتى فى اكتشاف سطح .... (مصر - الأرض - المريخ - القمر)

3- تنتج الطاقة .... من حركة الماء. (الضوئية - الحرارية - الكيميائية - الكهرومائية)

4- تستغرق مركبات الفضاء .... أشهر للوصول إلى سطح المريخ. (تسعة - ستة - ثلاثة - ثمانية)

سؤال 2 اقرأ بنك المفاهيم (حرارية - حركة - كيميائية - كهربية) ثم أكمل المخطط التالى:



سؤال 3 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- أى مادة تستخدم لتوليد الطاقة. (....................)

2- طاقة تستخدم لتشغيل مركبات الفضاء. (....................)

3- أجسام خرسانية ضخمة تستخدم لتخزين الماء وتوليد الكهرباء. (....................)

4- تحصل المركبات الجوالة على سطح المريخ على الطاقة من الألواح الشمسية. (....................)

سؤال 4 قارن بين :

1- الهاتف المحمول والمدفأة الكهربية من حيث: (تحولات الطاقة).

2- السدود وطواحين المياه من حيث: (طريقة توليد الكهرباء).

سؤال 5 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- تحتاج جميع الأجهزة إلى .... لتؤدي وظائفها.

2- تختزن البطاريات الجافة طاقة .... بداخلها.

3- لبناء السدود على الأنهار آثار .... وآثار ....

4- تحصل العربة كيريوسيتى على الطاقة من .... أو ....

سؤال 6 صل من العمود (أ) بما يناسبه من العمودين (ب) ، (ج) :

العمود (أ)	العمود (ب)	العمود (ج)
1- الوقود.	1- تخزن الكهرباء.	1- يستخدم فى طهى الطعام.
2- البطاريات.	2- من مصادر الطاقة.	2- فى صورة طاقة كيميائية.

الدرس الثانى

نشاط 4 قيّم كعالم.

ما الذى تعرفه عن الأجهزة والطاقة ؟

فكر  **تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية في مضرب البيض الكهربى.**

صح ☐ خطأ ☐

- تحتاج جميع الأجهزة إلى طاقة لتشغيلها والاستفادة منها وتسمى هذه الطاقة باسم الطاقة المستهلكة (الداخلة)، كما ينتج عن تشغيل هذه الأجهزة طاقة تسمى الطاقة الناتجة (الخارجة).

- **حدد نوع الطاقة المستهلكة ونوع الطاقة الناتجة في الصور الآتية :**


1- مجفف شعر (سيشوار)


2- موزع الصابون


3- غسالة الملابس


4- فرك اليدين


5- مضرب البيض الكهربى


6- المكنسة الكهربية

تحولات صور الطاقة

الجهاز	الطاقة المستهلكة (الداخلة)	الطاقة الناتجة (الخارجة)
1- مجفف الشعر (سيشوار)	طاقة كهربية	طاقة حرارية و............... وحركة
2- موزع الصابون	طاقة وضع	طاقة حركة
3- غسالة الملابس الكهربية	طاقة	طاقة حركة وطاقة ....
4- فرك اليدين	طاقة	طاقة حرارية
5- مضرب البيض الكهربى	طاقة	طاقة حركة و................ و................
6- المكنسة الكهربية	طاقة	طاقة حركة و طاقة......................

لاحظ 

- تتحول الطاقة من صورة إلى أخرى ولكنها لا تفنى.

المهارات الحياتية : أستطيع تحليل الموقف.



تعلم **من أين تأتى الطاقة التي نستخدمها وما الصور التى تتحول إليها ؟**

نشاط 5 **حلل كعالم.**

سلسلة صور الطاقة



فكر **تفقد بعض الطاقة أثناء انتقالها في سلاسل صور الطاقة.**

صح ☐ خطأ ☐

▪ الشمس والطاقة :

- الشمس هي المصدر الرئيسي للطاقة على سطح الأرض.
- تنتقل طاقة الشمس إلى الأجهزة التي نستخدمها كل يوم في مسارات تسمى سلاسل صور الطاقة.

الشمس

مفاهيم

سلاسل صور الطاقة : هى سلاسل توضح مسار الطاقة من الشمس إلى الأجهزة المختلفة.

▪ أهمية سلاسل صور الطاقة :

1- توضح طريقة انتقال الطاقة خلال الأجهزة المختلفة.

2- تساعد على فهم تحولات الطاقة المستخدمة في تشغيل الأجهزة.

▪ أمثلة لسلاسل صور الطاقة :

مثال (1) عند تناول الطعام :



مثال (2) عند تسخين إناء به ماء :



مثال (3) في مجفف الشعر (السيشوار) :





لاحظ

1- الطاقة لا تفنى ولكنها تتحول فقط من صورة لأخرى.

2- تُصنع أسلاك توصيل الكهرباء من النحاس.

3- تعمل محطات توليد الكهرباء بالفحم أو الغاز الطبيعى.

4- تكون الفحم من ملايين السنين من بقايا الأشجار الضخمة التى دفنت بعيدًا عن سطح الأرض.

5- لا تصل كل الطاقة التي دخلت لسلسلة صور الطاقة إلى الجهاز أو تستخدم كما نُريد،

جـ/ لأن بعض الطاقة لابد أن تتسرب أو تُفقد أثناء انتقالها.

6- معظم الطاقة المفقودة تتسرب في صورة حرارة ناتجة عن الاحتكاك.



اختبر نفسك

سؤال 1 أكمل ما يلى :

1- تتحول الطاقة الكيميائية عند احتراق الخشب إلى طاقة ....

2- .... هي المصدر الرئيسى للطاقة على سطح الأرض.

3- يمكن توليد الطاقة الكهربية من خلال حرق .... أو ....

سؤال 2 اذكر أثر غياب ضوء الشمس على الحياة على كوكب الأرض.



قيم نفسك 2

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تصنع أسلاك توصيل الكهرباء من .... (الحديد - البلاستيك - الخشب - النحاس)

2- تبدأ سلاسل صور الطاقة دائمًا بـ .... (الوقود - الطاقة المفقودة - الشمس - النبات)

3- تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية في .... (السخان الكهربى - المصباح - المبراة - الساعة)

4- تتحول الطاقة الضوئية فى النبات إلى طاقة .... (حركة - صوتية - كيميائية - حرارية)

سؤال 2 اعتمد الإنسان قديمًا على :

الطاقة الناتجة من احتكاك الأحجار ببعضها لإشعال النار من أجل الطهى والتدفئة :

1- هل تعتبر الطاقة الحرارية الناتجة طاقة مفقودة ؟ ولماذا ؟ ....

2- أيٌّ من الأجهزة التالية تفقد طاقة على شكل صوت ....

(المدفأة الكهربية - المروحة الكهربية - موقد الغاز)

سؤال 3 صوب ما تحته خط فى كل عبارة من العبارات الآتية :

1- عند احتكاك المشط بفروة الرأس تتولد طاقة ضوئية . (....................)

2- القمر هو المصدر الرئيسى للطاقة على سطح الأرض . (....................)

3- أثناء عملية البناء الضوئى تتحول الطاقة الضوئية إلى طاقة حرارية . (....................)

4- يحول مجفف الشعر الطاقة الصوتية إلى طاقة حرارية . (....................)

سؤال 4 ما هي الطاقة المستخدمة والطاقة الناتجة في الأجهزة الآتية ؟

1- مروحة يدوية . ...

2- القطار الكهربى . ...

سؤال 5 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- .... هي مصدر جميع الطاقات على سطح الأرض .

2- تعمل محطات الكهرباء بـ ....

3- تتحول طاقة .... في موزع الصابون إلى طاقة حركة .

سؤال 6 صل من العمود (أ) بما يناسبه من العمودين (ب) ، (جـ) :

العمود (أ)	العمود (ب)	العمود (جـ)
1- سلاسل صور الطاقة .	1- مصدر الطاقة الرئيسى .	1- تساعد على فهم تحولات الطاقة .
2- الطاقة .	2- لا تفنى .	2- تتحول من صورة إلى أخرى .
3- الشمس .	3- توضح مسار انتقال الطاقة .	3- لولاها لانعدمت الحياة على الأرض .



اختبار على الدرسين الأول والثانى

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- المسافة بين كوكبى الأرض والمريخ حوالى ...... كم. (54 ألف - 54 مليون - 45 ألف - 45 مليون)

2- تحتاج الربوتات إلى .... عند تشغيلها. (غذاء - حرارة - ضوء - كهرباء)

3- تبدأ سلاسل صور الطاقة دائمًا بـ................ (النبات - الوقود - الطاقة المستهلكة - الشمس)

4- .... لا تفنى ولكنها تتحول من صورة لأخرى. (الشمس - الوقود - الطاقة - النباتات)

سؤال 2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- عند نفاذ شحن البطاريات تتوقف الأجهزة عن العمل. ( )

2- تخزن السدود طاقة المياه خلفها. ( )

3- نجم الشمس هو المصدر الرئيسى للطاقة على الأرض. ( )

4- تستخدم عربة الفضاء كيريوسيتى لاستكشاف سطح القمر. ( )

سؤال 3 اذكر السبب العلمى (علل) :

1- يعتبر الفحم وقود هام للإنسان. ....

2- الماء مصدر هام للطاقة. ....

3- للسواقى أهمية كبيرة قديمًا. ....

سؤال 4 قارن بين :

1- استخدام الماء فى توليد الكهرباء قديمًا وحديثًا.

2- عملية البناء الضوئى وعملية احتراق الوقود من حيث : (الطاقة الناتجة فقط).

سؤال 5 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- عند تناول ثمرة برتقال تتحول الطاقة .... إلى طاقة ....

2- تستخدم طاقة .... لتشغيل مجفف الشعر.

3- ينتج الفحم من بقايا .... الضخمة.

4- تصنع أسلاك الكهرباء من ....

سؤال 6 اذكر أهمية :

1- سلاسل صور الطاقة. ....

2- عملية البناء الضوئى فى النبات. ....

3- نجم الشمس بالنسبة لكوكب الأرض. ....

الدرس الثالث

نشاط 6 فكر كعالم.

الطاقة والأجهزة التي نستخدمها في حياتنا اليومية

فكر **يحول المصباح الكهربى الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية.**

صح ☐ **خطأ** ☐

- كل الأجهزة التي تستخدمها تحتاج إلى طاقة مستخدمة (داخلة)، وينتج عن تشغيلها طاقة ناتجة (خارجة).

مثال الطاقة الكهربية هي الطاقة المستخدمة فى المدفأة الكهربية، والطاقة الحرارية والطاقة الضوئية هما الطاقات الناتجة منها.

- **مفهوم خاطئ :**

- الطاقة لا تُفقد أثناء انتقالها فى الأجهزة، ولكنها فقط تتغير وتتحول لصورة أخرى بسبب المقاومة أو الاحتكاك.

مصابيح كهربية

- **بعض صور الطاقة المستخدمة والطاقة الناتجة في بعض الأجهزة :**

الجهاز	الوظيفة	صور الطاقة المستخدمة	صور الطاقة الناتجة
1- جرس يدوى	إصدار أصوات	حركة	....
2- مروحة كهربية	تحريك الهواء	....	حركة
3- مكواة كهربية	كى الملابس	كهربية	....
4- مصباح كهربى	الإضاءة	كهربية	ضوئية - حرارية
5- مبراة القلم الرصاص	تجهيز القلم للكتابة	....	حرارية
6- ساعة تعمل بالبطارية	معرفة الوقت	....	حركة
7- سيارة لعبة تدار بالزنبرك	تسلية للأطفال	وضع	....

اختبر نفسك



سؤال 1 هل يحدث فقد للطاقة عند انتقالها؟ دلل على إجابتك بأمثلة.

سؤال 2 هل كل الطاقة الداخلة تستخدم فى أداء وظيفة الجهاز، أم تفقد بعض الطاقة؟

سؤال 3 ما هي الطاقة المستخدمة والطاقة الناتجة في الأجهزة الآتية ؟

1- الكشاف الكهربى. ....

2- القطار الكهربى. ....

المهارات الحياتية : أستطيع استخدام المعلومات فى حل المشكلة.

إطار دراجة يحتك بالأرض

نشاط 7 **لاحظ كعالم.**

بقاء الطاقة

فكر **تنفد الطاقة عند تحويلها من صورة إلى أخرى.** صح ☐ خطأ ☐

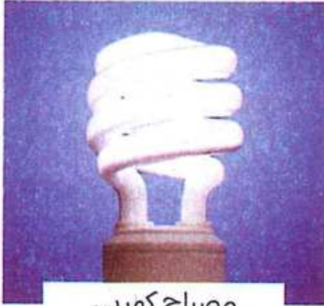
- **هل تنفد الطاقة ؟** تتغير الطاقة وتتحول باستمرار من صورة لأخرى، ولكنها لا تنفد؟
- **أمثلة توضح تحولات الطاقة :**

مثال (1) عند ركوب الدراجة :



مثال (2) عند تشغيل المصباح الكهربى :




مصباح كهربى

- **الاستنتاج :** تتحول الطاقة من صورة لأخرى ولكنها لا تفنى أبدًا (أي لا تختفى) ولا تأتى من لا شيء.

مفاهيم

قانون بقاء الطاقة : الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ولكن يمكن تحويلها من صورة لأخرى.

- **خصائص الطاقة :**

1- تستحدث من العدم ولا تفنى.

2- تتحول باستمرار من صورة لأخرى،

أي أن الطاقة الجديدة (الناتجة) لا يمكن أن تُخلق من لاشيء

وأن الطاقة القديمة (المستخدمة) لا تختفى، بل تتغير من صورة لأخرى فقط.



قيم نفسك 3

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تتحول الطاقة من صورة لأخرى لأنها .... (تفنى - تستحدث - لا تفنى - يمكن تخليقها)

2- تتحول الطاقة الكهربية فى المكواة إلى طاقة .... (صوتية - حرارية - حركة - كيميائية)

3- ينتج عن احتكاك إطار الدراجة بالأرض طاقة .... (ضوئية - كيميائية - حرارية - جميع ما سبق)

4- يختزن الفحم طاقة .... (ضوئية - حرارية - صوتية - كيميائية)

سؤال 2 اذكر نوع الطاقة الداخلة والطاقة الناتجة فى :

1- الجرس اليدوى. ....

2- السخان الكهربى. ....

3- الدراجة الهوائية. ....

سؤال 3 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- الطاقة المستخدمة فى مبرأة القلم الرصاص هي طاقة حرارية. ( )

2- الطاقة لا تفقد عند تحويلها من صورة لأخرى. ( )

3- تختزن البرتقالة طاقة كيميائية. ( )

4- يمكن تخليق الطاقة من لاشيء. ( )

سؤال 4 قارن بين :

1- المصباح الكهربى ومصباح الغاز من حيث : (الطاقة المستخدمة فقط).

2- الكشاف الكهربى وكشاف الكيروسين من حيث : (الطاقة الناتجة فقط).

سؤال 5 أكمل بيانات الجدول التالى :

الجهاز	الطاقة المستخدمة	الطاقة الناتجة
1- فرن كهربى.	....	....
2- ساعة تعمل بالبطارية.	....	....
3- سيارة تعمل بالزنبرك.	....	....

سؤال 6 ارسم مخطط صور الطاقة عند ركوب الدراجة والسير بها في الطريق :

جـ/ ....

الدرس الرابع



حلل كعالم.

تتبع مسار الطاقة

فكر **طاقة المدخلات .... من طاقة المخرجات.** **(أكبر - تساوى)**



شحن الهاتف المحمول

- **ينص قانون بقاء الطاقة على أن الطاقة محفوظة لا تنفد :**

- الطاقة المستخدمة فى الأجهزة تُسمى باسم (المدخلات) كما تسمى الطاقة الناتجة باسم (المخرجات).
- كل الطاقة الداخلة للجهاز تخرج فى صور أخرى أو فى نفس الصورة

  أي أن طاقة المدخلات = طاقة المخرجات.
- كل طاقة يجب أن يكون لها مكان تنتقل إليه،

  فمثلا قد يبدو أن الجهاز يفقد الطاقة ولكن في الواقع هذه الطاقة تحولت إلى نوع آخر من الطاقات.
- أحيانًا تؤثر الطاقة المتحولة (المفقودة) على أداء وظيفة الجهاز المصمم لها،

  فمثلا الطاقة الصوتية الناتجة من مجفف الشعر (الضجيج) تبدو وكأنها فقدان للطاقة

  لأن الطاقة الصوتية ليست من وظيفة الجهاز وهى تجفيف الشعر.
- أحيانًا تدخل الطاقة الجهاز ثم تختزن به لفترة وعند تشغيل الجهاز :

  تتحول هذه الطاقة المختزنة إلى صورة أخرى،

  فمثلا تدخل الطاقة الكهربية الهاتف المحمول ثم تختزن في صورة طاقة كيميائية داخل بطاريته،

  ثم تتحول هذه الطاقة الكيميائية إلى طاقة صوتية و ضوئية عند تشغيله.

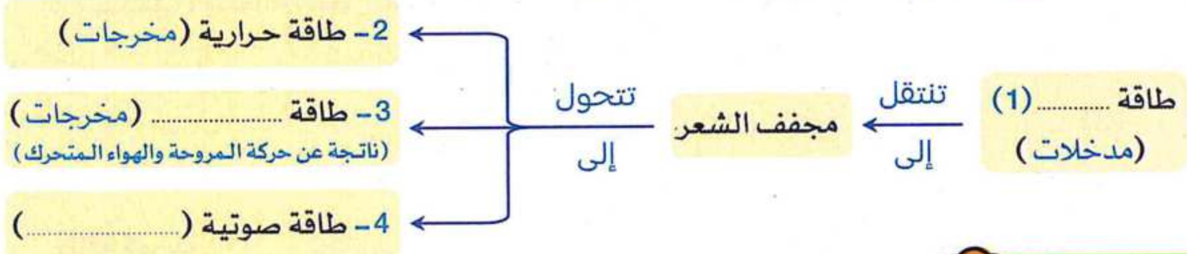
- **كيف تتحول الطاقة المستخدمة في تشغيل الأجهزة من صورة لأخرى ؟**
- **مخطط تتبع مسار الطاقة في الهاتف المحمول :**



س ما العلاقة بين الطاقة رقم (1) والطاقتين (2) ، (3) ؟

جـ/ ....

- **مخطط تتبع مسار الطاقة في مجفف الشعر :**



اختبر نفسك

سؤال 1 ما هى الطرق المختلفة التي يستخدم بها الهاتف المحمول الطاقة المختزنة به؟

جـ/ يستخدم الهاتف المحمول الطاقة لـ .... و ....

كما يستخدمها في معالجة المعلومات.

سؤال 2 وضح مدخلات ومخرجات الطاقة في الأجهزة الآتية :

الجهاز	مدخلات الطاقة	مخرجات الطاقة
1- جهاز التلفاز	....	....
2- جهاز التكييف	....	....
3- المروحة الكهربية	....	....

نشاط 9 **فكر كعالم.**

بناء سلسلة صور الطاقة

فكر **كل مخرجات الطاقة تساعد الأجهزة على أداء وظائفها.** صح ☐ خطأ ☐

▪ في هذا النشاط :

- سوف تقوم ببناء نموذج لسلسلة صور طاقة خاص بك.

▪ عليك مراعاة ما يلى عند بناء نموذجك :

1- يجب أن يوضح نموذجك مسار انتقال الطاقة من المدخلات إلى المخرجات.

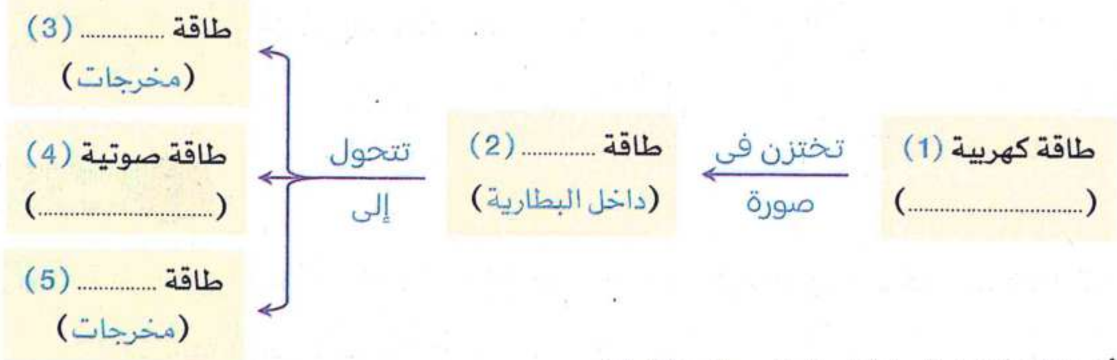
2- فكر في كل تحولات الطاقة الممكنة وليس فقط تحولات الطاقة التي تساعد الجهاز على تأدية وظيفته.

3- ليس من الضروري احتواء نموذجك على بعض صور الطاقة المفقودة،

مثل الاحتكاك أو الصوت.

4- يمكنك الاستعانة ببعض نماذج سلسلة صور الطاقة من الأنشطة السابقة.

▪ أكمل نموذج لمسار الطاقة في السيارات اللعبة التي تدار عن بعد:



- أكمل الفراغات السابقة بما يناسبها من كلمات:

- ما العلاقة بين الطاقة رقم (1) وكل من الطاقات (5، 4، 3)؟

جـ/ ....

اختبر نفسك



س صمم نموذجا لسلسلة صور الطاقة في مضرب البيض الكهربي مع ذكر القصور الذي قد يحدث فيه.

جـ/ ....



4 قيم نفسك

سؤال 1 اختر من بنك المفاهيم التالى ما يناسب كل عبارة :

(الطاقة المفقودة - الطاقة المستهلكة - الطاقة الناتجة - الطاقة الحرارية)

1- .... تساعد الجهاز على أداء وظيفته.

2- .... تقلل من كفاءه الأجهزة.

3- .... تسمى طاقة المخرجات.

4- تنتج بعض .... عند احتكاك إطار السيارة بالأرض.

سؤال 2 اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- طاقة المدخلات في جهاز الكمبيوتر. (.....................)

2- الطاقة لا تفنى ولا تُستحدث من العدم ولكن يمكن تحويلها من صورة لأخرى. (.....................)

سؤال 3 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

1- تتحول الطاقة باستمرار من صورة إلى أخرى. (   )

2- يمكن توليد الطاقات الجديدة من العدم. (   )

3- أثناء عملية احتراق الغذاء تتحول طاقته الكيميائية إلى طاقة حرارية. (   )

سؤال 4 اذكر السبب العلمى (علل) :

1- يفقد جزء من الطاقة عند تشغيل مجفف الشعر.

2- المصباح الكهربى يشبه جهاز التكيف فى تحولات الطاقة.

3- تصبح الغرفة أكثر دفئًا عند تشغيل عدة مصابيح معًا.

سؤال 5 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- مجموع الطاقات الداخلة للجهاز .... مجموع الطاقات الخارجة منه.

2- يفقد السيشوار جزءًا من طاقة المدخلات في صورة طاقة ....

3- ينتج عن الاحتكاك طاقة ....

سؤال 6 حدد مدخلات ومخرجات الطاقة في كلا مما يأتى :

الأداة	مدخلات الطاقة	مخرجات الطاقة
1- موزع الصابون.	....	....
2- المروحة الكهربية.	....	....



اختبار على الدرسين الثالث والرابع

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- عندما تتحول الطاقة من صورة لأخرى فإن الطاقة القديمة .... (تفنى - تختفى)

2- عند دفع دواسة الدراجة بالقدم تتحول طاقة الحركة إلى طاقة .... (كيميائية - حرارية)

3- الطاقة الداخلة .... من الطاقة الناتجة. (تساوى - أصغر)

4- تحولات الطاقة فى جهاز الكمبيوتر تشبه تحولات الطاقة فى ...... (مجفف الشعر - الهاتف المحمول)

سؤال 2 اذكر السبب العلمى (علل) :

1- طاقة المدخلات يجب أن تساوى طاقة المخرجات.

2- تنتج طاقة حرارية عند تحرك الدراجة على الطريق.

سؤال 3 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (×) أمام العبارة الخطأ:

1- الطاقة لا تفنى ولكن يمكن استحداثها. (   )

2- يمكن تخزين الطاقة الكهربية لفترة فى غسالة الأطباق. (   )

3- تصبح الغرفة أكثر دفئًا عند تشغيل عدة مصابيح كهربية. (   )

4- الصوت الناتج فى مجفف الشعر يساعده على أداء وظيفته. (   )

سؤال 4 قارن بين :

1- الفحم وبطارية السيارة من حيث: (نوع الطاقة المختزنة).

2- المصباح الكهربى ومصباح الكيروسين من حيث: (تحولات الطاقة).

سؤال 5 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- ينص قانون بقاء الطاقة على أن الطاقة ....

2- تسمى الطاقة الداخلة فى أي جهاز باسم الطاقة ....

3- تتحول الطاقة .... إلى طاقة حركية فى غسالة الملابس.

4- تختزن الطاقة .... فى بطارية المحمول فى صورة طاقة كيميائية.

سؤال 6 لاحظ الصورة المقابلة ثم أجب :



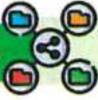
1- اذكر تحولات الطاقة فى الصورة المقابلة.

....

2- هل يحدث فقد للطاقة عند تشغيل الدراجة ؟ ولماذا ؟

....

ما هى تحولات الطاقة اللازم حدوثها لضوء الشمس لتشغيل الهاتف المحمول؟ شارك



نشاط 10 سجل أدلة كعالم.

الطاقة في السيارات اللعبة التى يتم التحكم فيها عن بُعد



فكر تحدث بعض التحولات لطاقة الشمس. صح خطأ

- **هل تستطيع الشرح ؟**

س ما هى أنواع تحولات الطاقة اللازم حدوثها لضوء الشمس لكي تستطيع تشغيل الهاتف المحمول؟

- **أولا : فرضى** يمكن أن تتحول الطاقة من صورة لأخرى.

ثانيا : الدليل الذى يدعم الفرض	ثالثا : تعليل يدعم الدليل
1- العديد من الأجهزة التي نستخدمها في حياتنا اليومية تحتاج إلى بعض أنواع الطاقة لتشغيلها. 2- تستطيع الأجهزة تحويل الطاقة إلى صور أخرى من صور الطاقة. **مثال** يحول المصباح الكهربي الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية و حرارية.	1- معظم الطاقات التي نستخدمها مصدرها الشمس. 2- يمكن للطاقة أن تتحول من صورة لأخرى بواسطة الأجهزة الحديثة.

- **رابعا : التفسير العلمي :**

تحدث بعض تحولات الطاقة لضوء الشمس لتشغل الهاتف المحمول حيث :

1- تأتي كل الطاقة التي نستخدمها تقريبًا في الأصل من الشمس.

2- يمكن أن تتحول الطاقة من صورة إلى صور مختلفة أخرى، لأن العديد من الأجهزة التي نستخدمها في حياتنا اليومية تحتاج إلى أنواع مختلفة من الطاقة لتشغيلها، وتستطيع تلك الأجهزة تحويل هذه الطاقة إلى صور أخرى من الطاقة.

أمثلة 1- تحصل المدفأة الكهربية على طاقة كهربية وتحولها إلى طاقة حرارية وطاقة ضوئية.

2- تحصل بطارية المحمول على طاقة كهربية تخزنها في صورة طاقة كيميائية ثم تحولها إلى طاقة كهربية وضوئية وصوتية.

3- تختزن طاقة الشمس في صورة طاقة كيميائية من مصادر الطاقة المختلفة ، **مثل** الفحم الذي يمكن استخدامه في إنتاج الكهرباء داخل محطة توليد الكهرباء.

المهارات الحياتية : يمكننى مراجعة تقديمى نحو الهدف.



ملخص المفهوم (3 - 1)

▪ استخدامات الوقود :

1- طهى الطعام.

2- التدفئة.

3- الإضاءة.

4- تشغيل الأجهزة، **مثل** (الثلاجة - التلفاز وغيرها).

5- تشغيل وسائل المواصلات **مثل** (السيارات - القطارات وغيرها).

استخدام الماء فى توليد الطاقة

قديما

استخدمت طواحين المياه (السواقى) في توليد الطاقة عن طريق استغلال قوة سقوط الماء حيث يتدفق الماء خلال شرائح الساقية فتدور وتنتج طاقة حركة تحرك المعدات.

حديثا

تُستخدم السدود لتخزين طاقة الماء واستخدامها في تدوير التوربينات للحصول على طاقة كهربية نظيفة.

▪ الآثار الإيجابية لبناء السدود :

1- الحماية من خطر الفيضانات.

2- استخدام طاقة حركة الماء فى توليد الكهرباء.

▪ الآثار السلبية لبناء السدود علي الأنهار :

1- تغيير مسار (طريق) المياه في النهر.

2- تغيير مظاهر السطح (شكل سطح الأرض) بسبب أعمال الحفر والردم والبناء وقطع الأشجار.

3- تغيير مظاهر سطح الأرض يؤدى إلى موت الحيوانات مما يؤثر سلبًا على الإنسان.

مفاهيم

قانون بقاء الطاقة : الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم.

العربة كيريوسيتى : عبارة عن روبوت يستخدم لاستكشاف سطح المريخ.

▪ تحولات صور الطاقة :

الجهاز	الطاقة المستهلكة (الداخلة)	الطاقة الناتجة (الخارجة)
1- مجفف الشعر	طاقة كهربية	طاقة حرارية وصوتية وحركة.
2- موزع الصابون	طاقة وضع	طاقة حركة
3- غسالة الملابس الكهربية	طاقة كهربية	طاقة حركة وطاقة صوتية.
4- فرك اليدين	طاقة حركة	طاقة حرارية
5- مضرب البيض الكهربى	طاقة كهربية	طاقة حركة وصوتية وضوئية.
6- المكنسة الكهربية	طاقة كهربية	طاقة حركة و طاقة صوتية.

▪ أمثلة لسلاسل صور الطاقة :

مثال (1) عند تناول الطعام :



مثال (2) عند تسخين إناء به ماء :



مثال (3) في مجفف الشعر (السيشوار) :





مراجعة المفهوم (3-1)

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يتواجد الوقود في أنواع كثيرة منها ....

(الفحم - البنزين - الغاز الطبيعي - جميع ما سبق)

2- تتسبب المياه المحركة للتوربينات في توليد الطاقة ....

(الحرارية - الكهرومائية - الكيميائية - جميع ما سبق)

3- يحول النبات الطاقة الضوئية للشمس إلى طاقة ....

(حرارية - حركية - كيميائية - صوتية)

4- يبعد كوكب المريخ عن الأرض بمسافة .... مليون كم.

(57 - 54 - 50 - 45)

5- عند فرك اليدين تنتج طاقة ....

(حرارية - ضوئية - كيميائية - كل ما سبق)

سؤال 2 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- .... هي المصدر الرئيسي للطاقة على سطح الأرض.

2- تصنع أسلاك توصيل الكهرباء من ....

3- الطاقة .... عند تحولها من صورة لأخرى.

4- الطاقة .... هي إحدى صور الطاقة الناتجة عن المصابيح الكهربية.

5- الطاقة .... قد تقلل من كفاءة الجهاز.

سؤال 3 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

1- تتحول الطاقة من صورة إلى أخري. ( )

2- يخرج مجفف الشعر طاقة أكبر من الطاقة الداخلة له. ( )

3- استخدمت طواحين الهواء قديمًا في توليد الطاقة الحركية. ( )

4- تختزن الطاقة الكهربية في البطاريات في صورة طاقة كيميائية. ( )

5- تم استكشاف سطح المريخ بواسطة الروبوت كيريوسيتى. ( )

سؤال 4 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- أي مادة تستخدم لتوليد طاقة . (..................)

2- الطاقة التي تختزنها بطارية الهاتف المحمول. (..................)

3- طاقة كهربية ناتجة عن دفع المياه للتوربينات الكبيرة. (..................)

4- إحدى الروبوتات التي استخدمت في استكشاف سطح المريخ. (..................)

5- سلاسل توضح مسار الطاقة من الشمس إلى الأجهزة المختلفة. (..................)

سؤال 5 أذكر تحولات الطاقة في كل من :

الجهاز	الطاقة الناتجة	الطاقة المستهلكة
1- المصباح الكهربي	....	....
2- مجفف الشعر	....	....
3- مضرب البيض	....	....
4- البطاريات الجافة	....	....
5- الجرس اليدوي	....	....

سؤال 6 قارن بين :

1- الطاقة والوقود من حيث : (الأمثلة).

2- فرن الكهرباء وفرن الغاز من حيث : (الطاقة المستخدمة).

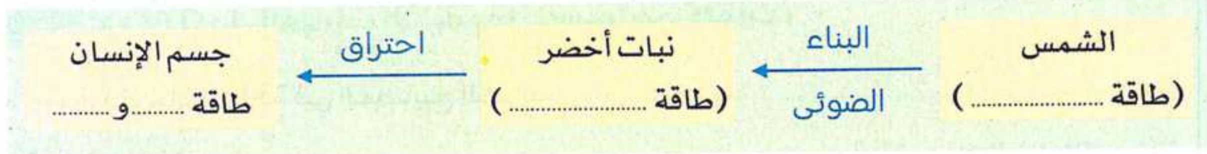
3- الطاقة الداخلة والطاقة المفقودة من حيث : (المفهوم فقط).

4- المصباح الكهربى ومجفف الشعر من حيث : (الطاقة المفقودة).

5- استخدام الماء في توليد الطاقة قديمًا وحديثًا.

سؤال 7 أكمل سلسلة الطاقة التي تتم في الحالات الآتية :

1- عند تناول الطعام.



2- عند تسخين الماء.





1 تقييم المفهوم (3 - 1)

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- كل مما يلى من الآثار السلبية لبناء السدود ماعدا ....

(تغيير مسار المياه - تخزين المياه - تغيير شكل سطح الأرض - موت الحيوانات)

2- مخرجات الطاقة عند فرك اليدين هي طاقة ....

(حركة - حرارية - صوتية - حرارية وصوتية)

3- يحول السخان الشمسى الطاقة الشمسية إلى طاقة ....

(كهربية - حرارية - حركة - جميع ما سبق)

(ب) ماذا يحدث إذا ؟

- قلت كمية الماء المتدفقة على أذرع طواحين الماء.

جـ/ ....

سؤال 2 (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- صورة من صور الطاقة تأتى أصلًا من الوقود. (..................)

2- الطاقة لا تفنى ولكن يمكن أن تتحول من صورة إلى أخرى. (..................)

3- توضح مسار الطاقة من الشمس إلى الأجهزة المختلفة. (..................)

(ب) أنتجت إحدى الشركات مكثفا حراريا جديدا بإمكانه تخزين حرارة الشمس وتحويلها إلى كهرباء.

- اذكر أوجه التشابه بين ذلك المكثف والألواح الشمسية.

جـ/ ....

سؤال 3 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- من مخرجات الطاقة في المصابيح الكهربية ....

2- تنتج طاقة .... من قوة تحريك المياه للتوربينات.

3- يبعد كوكب .... عن سطح الأرض حوالى 54 مليون كم.

(ب) احذف الكلمة غير المناسبة ثم اكتب ما يربط باقى الكلمات :

- الغسالة الكهربية - المروحة الكهربية - المدفأة الكهربية - الخلاط الكهربى. (..................)



2 تقييم المفهوم (3-1)

مجاب عنه

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- يستخدم الوقود فى ....

(التدفئة - الإضاءة - طهى الطعام - جميع ما سبق)

2- عندما ينفد شحن بطارية الألعاب التي تدار عن بُعد فإنها .... عن الحركة.

(تتوقف - تدور - تضئ - جميع ما سبق)

3- من مخرجات الطاقة في أجهزة التكييف طاقة ....

(حركة - حرارية - كهربية - كيميائية)

(ب) قارن بين كل من:

- المكواة الكهربية والهاتف المحمول من حيث: (مدخلات الطاقة - مخرجات الطاقة).

سؤال 2 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- من مصادر الوقود .... و ....

2- بطارية ساعة اليد تختزن طاقة ....

3- يؤدى بناء .... على الأنهار إلى تغيير مظاهر ....

(ب) ما هي مدخلات ومخرجات الطاقة في كل من ؟

الأداة	مدخلات الطاقة	مخرجات الطاقة
1- المكنسة الكهربية.	....	....
2- محرك السيارة.	....	....

سؤال 3 (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية:

1- طاقة المخرجات في قطار الملاهى السريع. (..............................)

2- صورة من صور الطاقة تختزن في البطارية الجافة. (..............................)

3- الطاقة الناتجة من قوة تحريك المياه المتدفقة لتوربينات كبيرة. (..............................)

(ب) أمامك صورة لشجرة البرتقال، أجب :



1- تختزن هذه الشجرة طاقة ....

2- عند دفن هذه الشجرة ومرور ملايين السنين

قد تتحول إلى ....

المفهوم 2/3

عن الوقود

الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم ، أستطيع أن :

- أصف أنماط تكوّن أنواع الوقود الحفري وتوقع خصائصها واستخداماتها.
- أصف تأثير استخدام الطاقة والوقود على البيئة.

المفاهيم الأساسية

- التلوث.
- الوقود.
- ترشيد الطاقة.
- الوقود الحفرى.
- إنتاج الطاقة.
- مصادر الطاقة المتجددة.
- مصادر الطاقة غير المتجددة.

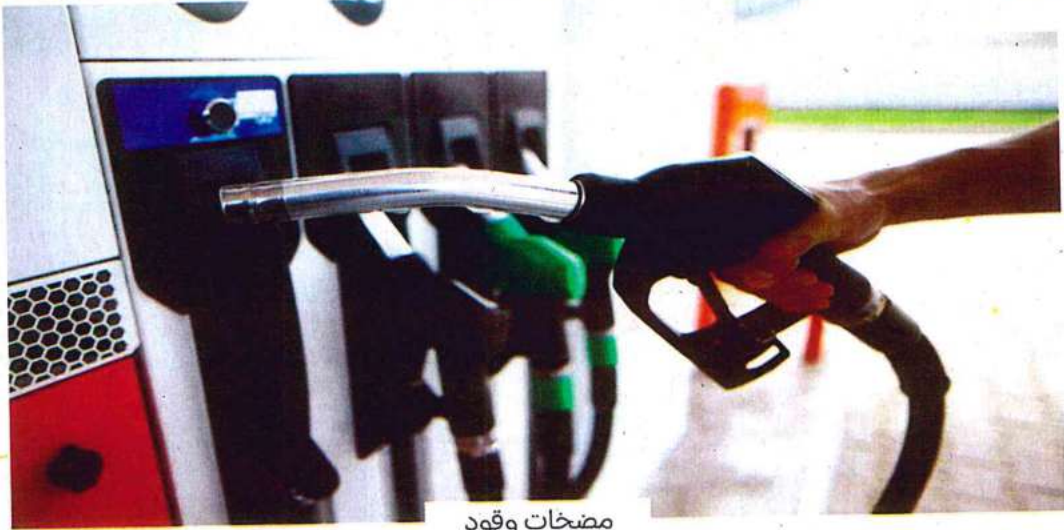
الدرس الأول



نشاط 1

هل تستطيع الشرح ؟

فكر يستخرج الوقود الحفرى من باطن الأرض. صح خطأ



مضخات وقود

- الشمس هى المصدر الأساسي للطاقة والوقود على سطح الأرض.
- النفط والغاز الطبيعي والفحم من أمثلة الوقود المستخدم فى :

التدفئة وتشغيل السيارات، وغيرها من الاستخدامات.

مفاهيم **الوقود :** هو أى مادة صلبة أو سائلة أو غازية تنتج طاقة حرارية عند احتراقها.

- يُسمى (النفط و الفحم و الغاز الطبيعي) بالوقود الحفرى اذكر السبب لأنه يستخرج من باطن الأرض.

مفاهيم **الوقود الحفرى :** هو الوقود الذي يستخرج من باطن الأرض.

س ما مصدر الوقود الذى نستخدمه كل يوم ؟



الفحم

جـ/ 1- الخشب : يُصنع من النباتات.

2- غاز محطات الوقود والبنزين : يستخلصان من النفط.

3- النفط (زيت البترول) والغاز الطبيعى والفحم :

تستخرج من باطن الأرض.

لاحظ 

- لا يعتبر الخشب وقود حفرى، لأنه لا يستخرج من باطن الأرض.

المهارات الحياتية : أستطيع مشاركة الأفكار التى لم أتأكد منها بعد.

محطة وقود



تساءل

ما مصدر الوقود الذي نستخدمه كل يوم ؟

نشاط 2 تساءل كعالم .

الوقود والرحلات على الطريق



فكر تحصل السيارات على الطاقة من الطعام. صح ☐ خطأ ☐

- عند ذهابك فى رحلة مدرسية لزيارة معالم مدينتك **تلاحظ أن** السيارات والشاحنات تحتاج إلى طاقة كي تتحرك .
- تحصل هذه السيارات على الطاقة من الوقود .

فالوقود بالنسبة للسيارة يشبه الغذاء بالنسبة للإنسان.

▪ تحولات الطاقة فى السيارات :

1- عند احتراق الوقود داخل السيارات تتحول طاقته الكيميائية إلى طاقة حرارية .

2- تتحول الطاقة الحرارية إلى طاقة حركة .

3- تدير طاقة الحركة عجلات السيارات فتُحرك السيارات .

- يحاول العلماء ابتكار سيارات حديثة تعتمد على مصادر طاقة نظيفة،

مثل الطاقة الشمسية نهارًا، والبطاريات طويلة الأمد ليلًا .



اختبر نفسك

س اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- السيارات التى تعمل بالطاقة .... لا تسبب تلوث للبيئة .

(الشمسية - الحركة - الكيميائية - جميع ما سبق)

2- تتحرك السيارات على الطريق باستخدام .... (الماء - البنزين - الغذاء - الملابس)

3- جميع ما يلى يحتاج إلى استخدام الوقود ما عدا ....

(الدراجة - المدفأة - تحريك الشاحنات - تشغيل وسائل المواصلات)

المهارات الحياتية : أستطيع تحديد صحة أحد المصادر.

نشاط 3 قيّم كعالم.

ما الذى تعرفه عن الوقود ؟



فكر يستخدم الخشب فى طهى الطعام. صح خطأ

- يستخدم الوقود كل يوم باستخدامات مختلفة.

بعض استخدامات الوقود :

1- طهى الطعام.



الغاز الطبيعى (وقود حفرى يستخرج من باطن الأرض)

2- تدفئة المنازل.



الخشب (يصنع من النباتات)

3- تشغيل بعض وسائل المواصلات.



البنزين (وقود حفرى يستخلص من النفط)

4- تشغيل محطات الكهرباء.



الفحم (وقود حفرى يتكون من بقايا الأشجار)

اختبر نفسك



سؤال 1 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- يستخرج الفحم من ....

2- يستخلص .... من النفط.

3- تتحول طاقة .... داخل السيارة إلى طاقة ....

سؤال 2 أكمل سلاسل صور الطاقة التالية:



ج/1- الغاز الطبيعي (طاقة كيميائية) ← احتراق ← طاقة .... تتحول إلى ← طاقة .... / طاقة ....

2- الخشب (طاقة ....) ← .... ← طاقة .... تتحول إلى ← طاقة .... / طاقة ....



قيم نفسك 1

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يستخرج البنزين من .... (النفط - الماء - الرياح - جميع ما سبق)

2- يعتبر .... من أهم مصادر الطاقة لتشغيل الشاحنات. (الوقود - الغاز الطبيعى - الفحم - الماء)

3- يحاول العلماء ابتكار سيارات تعتمد على الطاقة .... (الكهربية - الشمسية - الصوتية - الضوئية)

4- لا يعتبر .... وقود حفرى. (الفحم - النفط - الخشب - الغاز الطبيعي)

سؤال 2 اذكر :

1- أمثلة على الوقود الحفرى. ....

2- تحولات الطاقة فى السيارات التى تعمل بالبنزين ....

سؤال 3 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- تتحول الطاقة الحرارية إلى طاقة حركة داخل السيارات. (   )

2- القمر هو المصدر الأساسى للطاقات على سطح الأرض. (   )

3- يمكن استخدام الوقود فى تبريد المنازل. (   )

4- يستخدم البنزين فى تشغيل السيارات. (   )

سؤال 4 قارن بين :

1- الفحم والخشب   من حيث : (طرق الحصول عليه)

2- الوقود والوقود الحفرى   من حيث : (المفهوم فقط).

سؤال 5 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- .... هو أي مادة تنتج طاقة عند احتراقها.

2- يستخرج .... من باطن الأرض.

3- .... للسيارات يشبه الغذاء للإنسان.

4- يستخلص غاز محطات الوقود من ....

سؤال 6 صل أنواع الوقود فى العمود (أ) بما يناسبها من استخدامات فى العمود (ب):

العمود (أ)	العمود (ب)
1- الخشب.	1- يتكون من بقايا الأشجار الضخمة.
2- البنزين.	2- يستخرج من باطن الأرض.
3- النفط.	3- يصنع من النباتات.


الطهي باستخدام الفحم

الدرس الثانى

ما الأنواع المختلفة للوقود ؟

نشاط 4 **حلل كعالم.**

أنواع الوقود

فكر **يعتبر الخشب وقود حفرى.** صح ☐ خطأ ☐

- يعتبر الخشب أقدم أنواع الوقود ولا يزال يستخدم على نطاق واسع في جميع أنحاء العالم.
- يستخدم الخشب في صناعة نوع من الفحم وهو من أنواع الوقود الهامة.
- الاعتماد علي الخشب كوقود يتطلب ضرورة ترشيد استهلاكه **اذكر السبب**

1- حتى لا ينفد من البيئة.

2- لأنه ينمو بضعة سنتيمترات كل عام أي يستغرق نموه أكثر من عمر الإنسان.

لاحظ

1- قطع أشجار الغابات (إزالة الغابات) له آثار سلبية على البيئة.

2- يمكن تحويل بعض النباتات إلى وقود سائل،

مثال يمكن استخدام بعض النباتات مثل الذرة ورقائق الخشب والعشب لصنع وقود سائل يشبه البنزين.


قطع أشجار الغابات

المهارات الحياتية : أستطيع تحديد المشكلات.

▪ أنواع الوقود :

تصنف أنواع الوقود المستخدمة فى حياتنا اليومية حسب

أولا : نشأته

ثانيًا : قدرته على التجدد

أولا : يُصنف الوقود حسب نشأته إلى :

1- وقود حيوي

المفهوم هو وقود ذو أصل نباتى أو حيواني أي ترجع نشأته إلى كائنات حية، لذلك يسمى وقود حيوي.

أمثلة
- العُشب.
- الخشب.
- قصب السكر.
- الذرة.



2- وقود حفرى

المفهوم هو وقود ناتج من بقايا النباتات والحيوانات التي عاشت على سطح الأرض منذ ملايين السنين ودفنت سريعًا بعيدًا عن سطح الأرض.

أمثلة
- الفحم.
- الغاز الطبيعي.
- النفط.




لاحظ
- ضوء الشمس هو المصدر الأولى للوقود الحيوي.

ثانيًا : يصنف الوقود حسب قدرته على التجدد إلى :

1- وقود متجدد

المفهوم هو وقود يتجدد باستمرار وغير معرض للنفاد مهما كان مقدار الكمية المستهلكة منه.

السبب
1- لأن أصله من نباتات يمكن زراعتها.
2- معدل تجدده أسرع من معدل استهلاكه، لأنه يتجدد باستمرار مع نمو النباتات.

أمثلة
- الماء وجميع أنواع الوقود ....

مثل (الخشب و .... و ....).

2- وقود غير متجدد

المفهوم هو وقود ينفد بمجرد استخدامه.

السبب
1- لأن تعويضه يستغرق ملايين السنين.
2- معدل استهلاكه أسرع من معدل تجدده، لأن تكوينه يستغرق ملايين السنين.

أمثلة
- جميع أنواع الوقود الحفرى

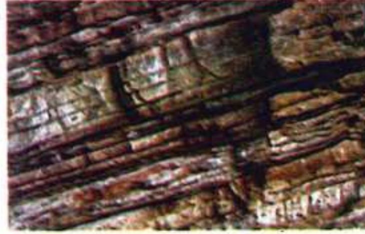
مثل (.................. و .... و ....).

خطوات تكون الوقود الحفرى

1 دُفنت بقايا النباتات والحيوانات البحرية وتراكمت تحت طبقات القشرة الأرضية.



2 غطتها مئات الأمتار من الطين والصخور على مدى ملايين السنين.



3 بفعل الضغط والحرارة الشديدين الناتجين عن طبقات الطين والصخور تحولت بقايا النباتات إلى فحم وتحولت بقايا الحيوانات البحرية إلى نفط وغاز طبيعى.

- **مقارنة بين : (الخشب - الفحم - النفط - الغاز الطبيعى) كوقود :**

أوجه المقارنة	الخشب	الفحم	النفط	الغاز الطبيعى
1- الأصل	نبات تم قطعه.	بقايا نباتات قديمة.	بقايا حيوانات بحرية قديمة.	
2- طريقة التكوين	زراعة الأشجار.	تأثير الضغط والحرارة الشديدين على بقايا النباتات القديمة.	تأثير الضغط والحرارة الشديدين على بقايا الحيوانات البحرية القديمة.	
3- إمكانية التجدد	متجدد.	غير متجدد.		
4- إمكانية التعويض	يمكن.	لا يمكن.		

اختبر نفسك 

سؤال 1 **ما هي مصادر الوقود الآتية : (الفحم - النفط - الخشب) ؟**

جـ/ ....

سؤال 2 **أيهما تفضل (الخشب أم الفحم) كوقود ؟ ولماذا ؟**

جـ/ أُفضل : .... لأن: ....

سؤال 3 **أيهما تفضل:**

انتظار نمو شجرة للحصول منها على الوقود أم استهلاك الوقود الحفرى ؟ ولماذا؟

جـ/ أُفضل : .... لأن: ....



نشاط 5 **حلل كعالم.**

النفط والماء

فكر **يعتبر الماء مصدر متجدد للطاقة.** صح خطأ



محطة استخراج النفط

▪ الماء والنفط كوقود :

• النفط والماء من الموارد التى تستخدم لتوليد الطاقة بالرغم من أنهما مصدران مختلفان للطاقة.

اذكر السبب

ج/ لأن الماء مصدر متجدد للطاقة، بينما النفط مصدر غير متجدد للطاقة.

▪ توجد أوجه اختلاف كثيرة بين الماء والنفط ومع ذلك يجب ترشيد استهلاك كل منهما :

1- لابد أن نرشد استهلاكنا من الموارد غير المتجددة حتى لا تنفد.

2- يجب التعامل بحرص مع الماء فلا ينبغي إهداره أو تلويثه

بالرغم من أنه مصدر متجدد للطاقة اذكر السبب

ج/ لأننا قد لا نتمكن من تعويضه بسرعة وبالمقدار الذى نحتاجه.

مفاهيم

ترشيد الاستهلاك : هو حماية الموارد الطبيعية للبيئة من الإهدار وعدم الإفراط فى استخدامها.

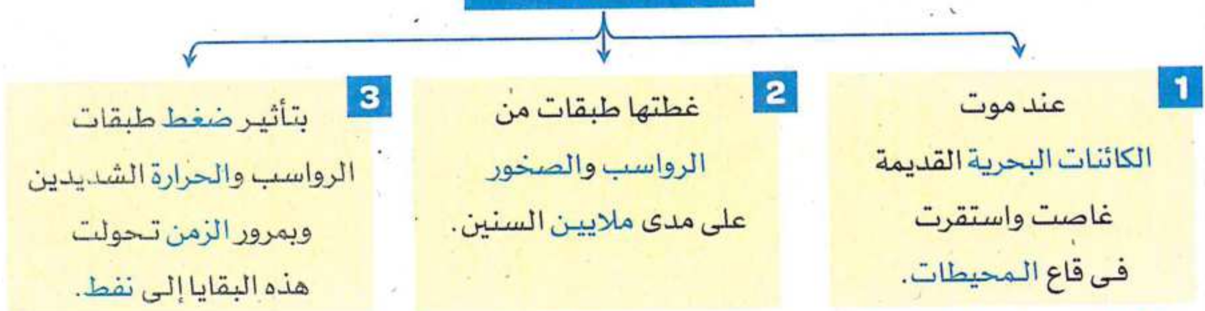
مفاهيم؟

المصادر المتجددة للطاقة : هي مواد طبيعية يمكن تعويضها (تجددها) بعد وقت قصير من استخدامها.

أمثلة الماء - الرياح - النباتات.

المصادر الغير متجددة للطاقة : هي مواد طبيعية تستهلك بمعدل أسرع من إمكانية تجددها.

أمثلة النفط - الفحم - الغاز الطبيعي.



خطوات تكوين النفط

1. عند موت الكائنات البحرية القديمة غاصت واستقرت فى قاع المحيطات.
2. غطتها طبقات من الرواسب والصخور على مدى ملايين السنين.
3. بتأثير ضغط طبقات الرواسب والحرارة الشديدين وبمرور الزمن تحولت هذه البقايا إلى نفط.

- **مقارنة بين النفط والماء كمصادر لتوليد الطاقة :**

أوجه المقارنة	النفط	الماء
المصدر	باطن (أعماق) الأرض. كائنات بحرية قديمة	مياه البحار والمحيطات. تبخر المياه
طريقة التكوين	بفعل الضغط والحرارة الشديدين على بقايا الكائنات البحرية القديمة الميتة.	بفعل عمليات البخر المستمرة لمياه البحار والمحيطات.
إمكانية تجدده	غير متجدد	متجدد
معدل الاستهلاك ومعدل التجدد	معدل استهلاكه أسرع من معدل تجدده. حفار نفط	معدل تجدده أسرع من معدل استهلاكه. مياه جارية
طرق ترشيد استهلاكه	• تقليل استخدام السيارات الخاصة. • الاعتماد على المشى أو الدراجات ووسائل النقل الجماعية.	• الرى بالتنقيط. • زراعة النباتات التى لا تحتاج إلى كميات كبيرة من الماء.



قيم نفسك 2

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- مصادر الطاقة .... يمكن تعويضها بعد وقت قصير من الاستخدام.

(الدائمة - غير المتجددة - المتجددة - جميع ما سبق)

2- يجب ترشيد استهلاك .... (الماء - النفط - الخشب - جميع ما سبق)

3- يستخدم الذرة فى صناعة .... (النفط - الغاز الطبيعى - الفحم - وقود سائل)

4- يتكون النفط من بقايا .... قديمة. (نباتات - حشرات - حيوانات بحرية - أخشاب)

سؤال 2 اذكر السبب العلمي (علل) :

1- يجب ترشيد استهلاك مصادر الطاقة. ....

2- يختلف مصدر الفحم عن مصدر النفط. ....

سؤال 3 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- معدل تجدد الوقود .... أسرع من معدل استهلاكه.

2- لابد من ترشيد استهلاك الموارد .... للطاقة حتى لا تنفد.

3- يمكن استخدام .... لصنع وقود سائل يشبه البنزين.

4- يعتبر الماء .... للطاقة.

سؤال 4 قارن بين :

1- الوقود المتجدد والوقود غير المتجدد من حيث : (المفهوم فقط).

2- الخشب والفحم من حيث : (المصدر فقط).

3- الفحم والنفط من حيث : (المصدر - إمكانية التجدد).

سؤال 5 اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- موارد طبيعية تستهلك بمعدل أكبر من إمكانية تجددها. (...................)

2- يتكون من عملية البخر المستمرة للبحار والمحيطات. (...................)

3- ينتج من بقايا نباتات قديمة دفنت فى باطن الأرض. (...................)

سؤال 6 اكتب تحت كل صورة نوع الوقود (متجدد - غير متجدد)، ثم اذكر طرق ترشيد استهلاك الوقود رقم (2) :









....

....



اختبار على الدرسين الأول والثاني

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- من أمثلة الوقود الحيوي .... (الفحم - النفط - الخشب - البنزين)

2- من أمثلة الوقود الحفري .... (الخشب - الذرة - النفط - الأعشاب)

3- يشتق.................. من النفط. (الخشب - الفحم - البنزين - الغاز الطبيعي)

4- يمكن استخدام.................. لصناعة وقود سائل. (الخشب - الذرة - العشب - جميع ما سبق)

سؤال 2 قارن بين :

1- الفحم والنفط من حيث : (المنشأ فقط).

2- الوقود المتجدد والوقود غير المتجدد من حيث : (المفهوم فقط).

سؤال 3 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- مصادر الطاقة .... تستهلك بمعدل أسرع من تجددها.

2- الوقود .... يستخرج من باطن الأرض.

3- يستخلص غاز محطات الوقود من ....

4- .... هي أصل جميع الطاقات.

سؤال 4 اذكر السبب العلمي (علل):

1- الماء والنفط مصدران مختلفان للطاقة. ....

2- تعتبر طاقة الرياح طاقة متجددة. ....

3- الوقود للسيارة يشبه الطعام للإنسان. ....

سؤال 5 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

1- طاقة الوقود الحفري مستمدة من الشمس. (   )

2- يعتبر البنزين أقدم أنواع الوقود. (   )

3- تحللت بقايا النباتات المدفونة وتحولت إلى وقود سائل. (   )

4- يعتبر نبات الذرة من مصادر الطاقة المتجددة. (   )

سؤال 6 الصورة المقابلة توضح أحد مصادر الطاقة الهامة :



1- يعتبر هذا الوقود .... (وقود حفري - وقود حيوي)

2- ينتج هذا الوقود عند تحلل ....



ما مصدر الوقود الذى نستخدمه كل يوم؟

نشاط 6 **قيّم كعالم.**

تكوين الوقود الحفرى



فكر **الضغط والحرارة الشديدين ضروريان لتكوين الفحم.** صح ☐ خطأ ☐

▪ اكتشفت أن :

الوقود الحفرى تكون من بقايا كائنات حية ماتت ودفنت تحت ضغط وحرارة شديدين.

▪ أعد ترتيب الخطوات الآتية الخاصة بتكوين الوقود الحفرى :

☐ تتحول بقايا الكائنات الميتة لتصبح فحمًا أو نفطًا أو غازًا طبيعيًا.

☐ تدفن البقايا تحت الرواسب.

☐ الحرارة والضغط الشديدين يؤثران في البقايا.

☐ تموت الكائنات الحية التى عاشت منذ قديم الأزل.


النفط



اختبر نفسك

سؤال 1 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- الموارد الطبيعية يمكن تجددها بعد وقت قصير من استخدامها. ( )

2- لا ينبغي إهدار أو تلويث مصادر الطاقة المتجددة. ( )

سؤال 2 اذكر السبب العلمي (علل) :

1- يعتبر الماء من الموارد المتجددة للطاقة.

....

2- يفضل الاعتماد على الوقود الحيوى كمصدر للطاقة.

....

3- الكائنات الحية القديمة لها دور هام فى تكوين مصادر الطاقة.

....

سؤال 3 ماهى طرق الحفاظ على مصادر الطاقة المتجددة وغير المتجددة ؟

جـ/ ....

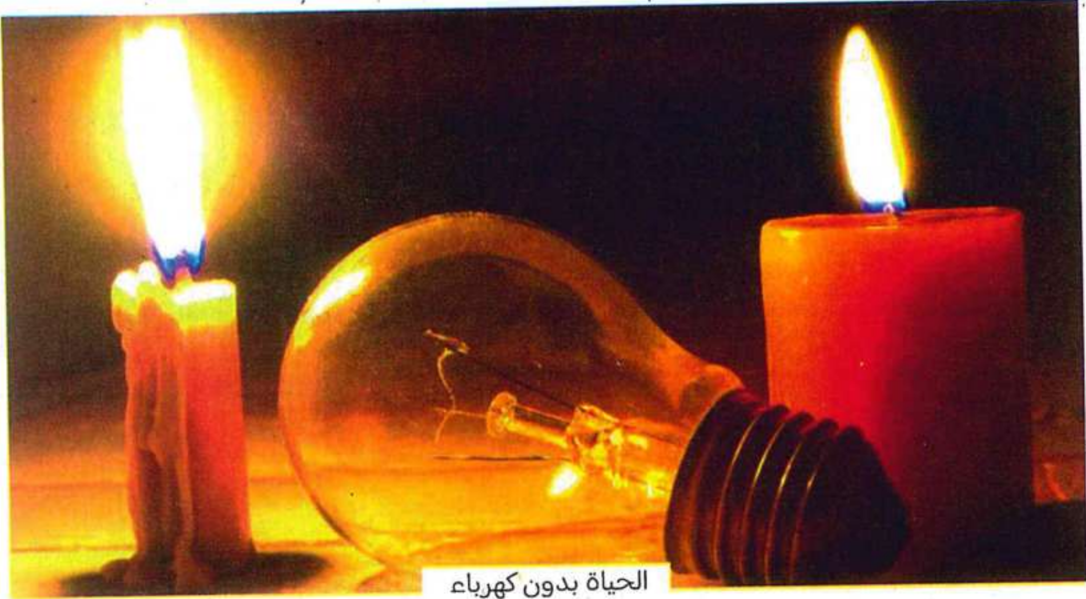
نشاط 7 فكر كعالم.

فيم يستخدم الوقود الحفرى ؟

الحياة بدون كهرباء



فكر يجب فصل الأجهزة الكهربية عن الكهرباء عند عدم استخدامها. صح خطأ



الحياة بدون كهرباء

- يتم توليد الكهرباء فى مصر والعديد من دول العالم باستخدام المصادر الغير المتجددة للطاقة ،

مثل النفط والغاز الطبيعى.

- بدأ مؤخرًا الاهتمام باستخدام الموارد المتجددة للطاقة

مثل طاقة الرياح والطاقة الكهرومائية للحصول على الكهرباء.

مصادر توليد الكهرباء

	1- مصادر الطاقة غير المتجددة.	2- مصادر الطاقة المتجددة.
الاستخدام	هي الأكثر استخدامًا.	لا تزال غير مستخدمة فى معظم دول العالم.
أمثلة	الغاز الطبيعى - النفط.	الطاقة الكهرومائية - طاقة الرياح.

- يجب على كل شخص أن يبحث عن طرق لترشيد الطاقة، (اذكر السبب)

لأن مصادر الطاقة قليلة.

مفاهيم **ترشيد الطاقة :** استخدام الطاقة بشكل مناسب لمنع إهدارها.

طرق ترشيد استهلاك الكهرباء فى المنزل

1- إطفاء المصابيح أثناء النهار.

2- فصل الأجهزة الغير مستخدمة عن الكهرباء.

3- استخدام المصابيح الموفرة للكهرباء.

4- تخصيص فترات منتظمة أثناء النوم لا تُستخدم فيها الكهرباء.

تجربة قضاء بعض الوقت بدون كهرباء :

اقض بعض الوقت بدون كهرباء وليكن : لمدة ساعتين في فترات تستخدم فيها الكهرباء (أي ليس أثناء النوم).

فكر فى التجربة

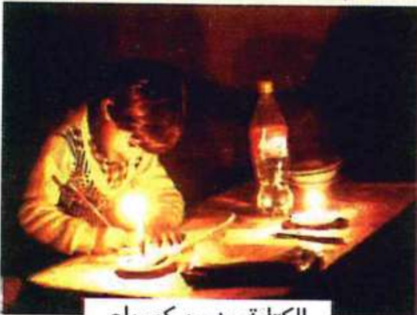
سؤال 1 بم شعرت أثناء عدم وجود الكهرباء؟

ج/ شعرت بالملل أثناء عدم وجود الكهرباء ،

سؤال 2 هل كنت تتعامل على أن الكهرباء مضمونة الوجود؟

ج/ نعم كنت أتعامل على أن الكهرباء دائمة الوجود وأصبحت أقدر أهميتها الآن.

سؤال 3 ما الأجهزة التي كنت تستخدمها عادة فى هذا الوقت؟ وماذا فعلت بدلا من ذلك؟


الكتابة بدون كهرباء

ج/ **كنت معتادًا أن استخدم :**

1- الهاتف المحمول. 2- التليفزيون.

3- المصابيح الكهربائية. 4- الكمبيوتر.

وبدلاً من ذلك :

1- لم استخدم الهاتف المحمول أو أشغل التليفزيون.

2- استعنت بالقلم والورقة للكتابة بدلًا من الكمبيوتر.

3- استخدمت مصباح الكيروسين بدلًا من المصابيح الكهربية.

اختبر نفسك



سؤال 1 أكمل العبارات الآتية بالكلمات المناسبة:

1- الطاقة .... من المصادر المتجددة للطاقة.

2- الطاقة .... دائمة الوجود وتعتبر من المصادر المتجددة للطاقة.

سؤال 2 لماذا يفضل الاعتماد على الشمس كمصدر للطاقة بدلا من النفط ؟

نشاط 8 **حلل كعالم.**

استخدام الوقود الحفري في توليد الكهرباء

فكر **يُحول المولد الكهربى الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية.** صح ☐ خطأ ☐

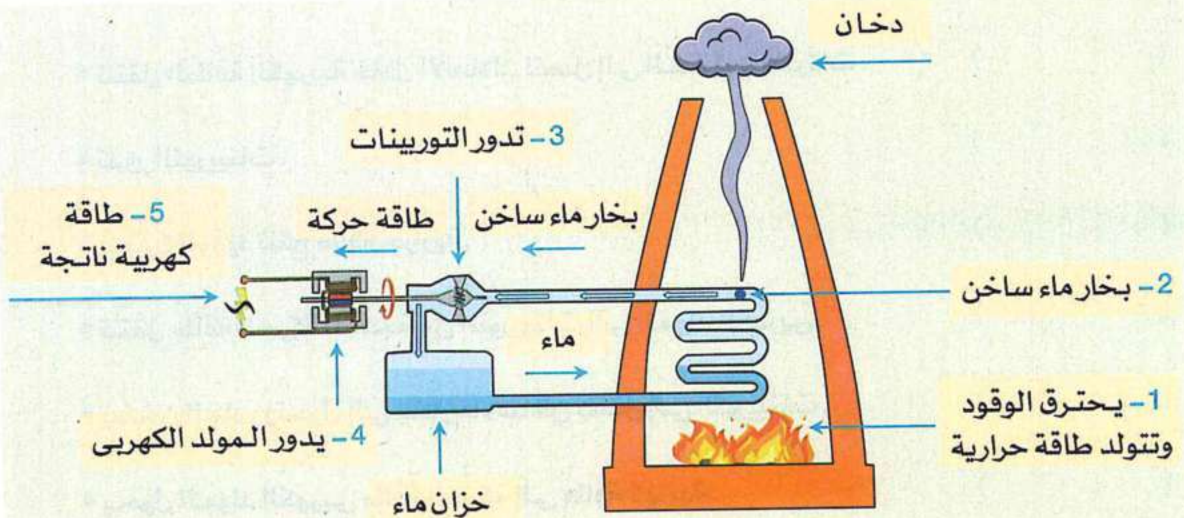


محطة توليد الكهرباء من الفحم

▪ فى هذا النشاط سوف تكتشف :

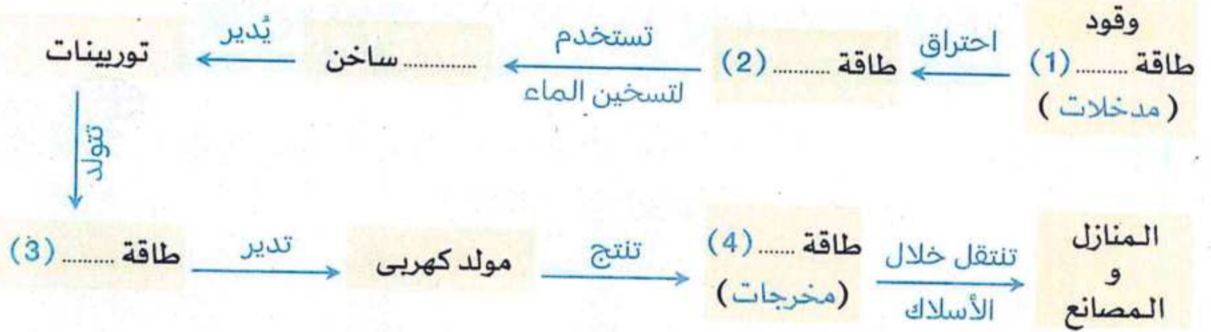
- كيف يستخدم الوقود الحفري فى توليد الكهرباء؟
- كيف تنتقل الطاقة الكهربية إلى منزلك أو إلى مدرستك؟

▪ نموذج بسيط لمحطة توليد طاقة كهربية من الوقود:



نموذج محطة توليد الكهرباء من الوقود

مخطط توليد الطاقة الكهربية من الوقود :



ما هى العلاقة بين الطاقة رقم (1) والطاقة رقم (4).

....

لاحظ 

- تنتقل الطاقة الكهربية خلال الأسلاك لتصل إلى المستهلك .

مفاهيم

المولد الكهربى : هو جهاز يُحول طاقة الحركة إلى طاقة كهربية.

التوربينات : هى مراوح عملاقة تدور عن طريق بخار الماء الساخن فتحول طاقة البخار إلى طاقة حركة.

اختبر نفسك 

س **أعد ترتيب الخطوات الآتية التى توضح توليد الكهرباء من الوقود الحفرى :**

- تنتقل الطاقة الكهربية خلال الأسلاك لتصل إلى المنازل والشركات . ( )
- تدور التوربينات . ( )
- يحترق الوقود تنتج طاقة حرارية . ( )
- تنتقل طاقة الحركة الناتجة من التوربينات إلى المولد الكهربى. ( )
- يسخن الماء ويتحول إلى بخار ماء ساخن ينتقل إلى التوربينات. ( )
- يحول المولد الكهربى طاقة الحركة إلى طاقة كهربية. ( )



قيم نفسك 3

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يستخدم .... الساخن فى إدارة التوربينات. (الماء - الزيت - بخار الماء - الغاز)

2- تتحول بقايا الكائنات الميتة إلى ..... بفعل الضغط والحرارة. (فحم - غاز طبيعى - نفط - جميع ما سبق)

3- يُفضل .... المصابيح أثناء النهار. (تشغيل - كسر - إطفاء - إزالة)

4- يحول المولد الكهربى الطاقة .... إلى طاقة كهربية. (الصوتية - الضوئية - الحركية - الكيميائية)

سؤال 2 أعد ترتيب الخطوات الآتية للحصول على الوقود الحفرى :

☐ تتحول بقايا الكائنات الميتة لتصبح فحمًا أو نفطًا أو غازًا طبيعيًا.

☐ تدفن البقايا تحت الرواسب.

☐ الحرارة والضغط الشديدين يؤثران في البقايا.

☐ تموت الكائنات الحية التى عاشت منذ قديم الأزل.

سؤال 3 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- مصادر توليد الكهرباء فى معظم دول العالم. (........................)

2- استخدام الطاقة بشكل مناسب لمنع إهدارها. (........................)

3- جهاز يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية. (........................)

4- مصادر لتوليد الكهرباء لا تزال غير مستخدمة فى معظم دول العالم. (........................)

سؤال 4 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- يمكن الحياة بدون كهرباء. (   )

2- تستخدم مصادر الطاقة المتجددة فى معظم دول العالم. (   )

سؤال 5 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- تعتبر طاقة .... من الموارد المتجددة للطاقة.

2- لابد أن .... من استهلاكنا من الموارد غير المتجددة.

سؤال 6 اذكر :

1- طرق ترشيد استهلاك الكهرباء فى المنزل. ....

2- أهمية المولد الكهربى. ....

3- التوربينات. ....

الضباب الدخانى

الدرس الرابع

نشاط 9 لاحظ كعالم.

المشكلات البيئية في المدن الكبيرة

فكر  الأنشطة الصناعية من أسباب التلوث البيئى. صح ☐ خطأ ☐

- احتراق الوقود الحفرى يسبب التلوث البيئى.

مفاهيم **التلوث البيئي :** هو انتشار المواد الضارة فى البيئة (الماء أو الهواء أو التربة).

أنواع التلوث البيئى

1- تلوث الهواء

مصادره

1- نواتج حرق الوقود الحفرى، مثل: عوادم السيارات وعوادم المصانع.

2- المواد الكيميائية المستخدمة فى المصانع.



عوادم السيارات

2- تلوث الماء

مصادره

1- اختلاط المبيدات الحشرية المستخدمة فى المزارع بمياه الجداول عند سقوط الأمطار.

2- تصريف المواد الكيميائية المستخدمة فى المصانع فى الماء.



تصريف المواد الكيميائية

3- تلوث التربة

مصادره

1- اختلاط المبيدات الحشرية بالتربة.

2- وصول المواد الكيميائية من المصانع إلى التربة.



رش المبيدات الحشرية

أسباب التلوث البيئى

1- الزيادة السكانية.



الزيادة السكانية

2- الأنشطة الصناعية والزراعية المختلفة.



أنشطة صناعية

3- حرق الوقود لتلبية احتياجات السكان من الطاقة.



حرق الوقود

أضرار التلوث البيئى

1- عوادم السيارات

1- تُسبب تهيج العين.

2- تُسبب تهيج الرئتين.

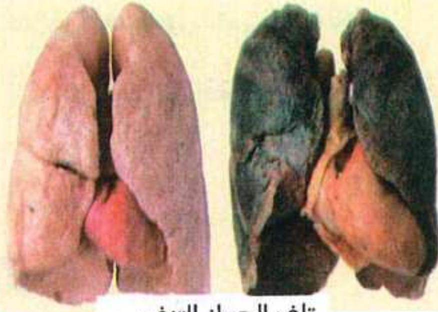


تهيج العين

2- الضباب الدخانى

1- يُسبب تهيج الرئتين.

2- تلف أنسجة الجهاز التنفسى.



تلف الجهاز التنفسى

لاحظ

1- الضباب الدخانى من أشهر أمثلة التلوث البيئي فى المدن الكبيرة.

2- الضباب الدخانى ملئ بالجسيمات الصغيرة الضارة التى نتنفسها.

3- الجهود المبذولة لوضع قوانين تمنع ارتفاع نسب الضباب الدخانى فى المدن الكبيرة بطيئة جدًا وتحتاج مزيدًا من الجهد.

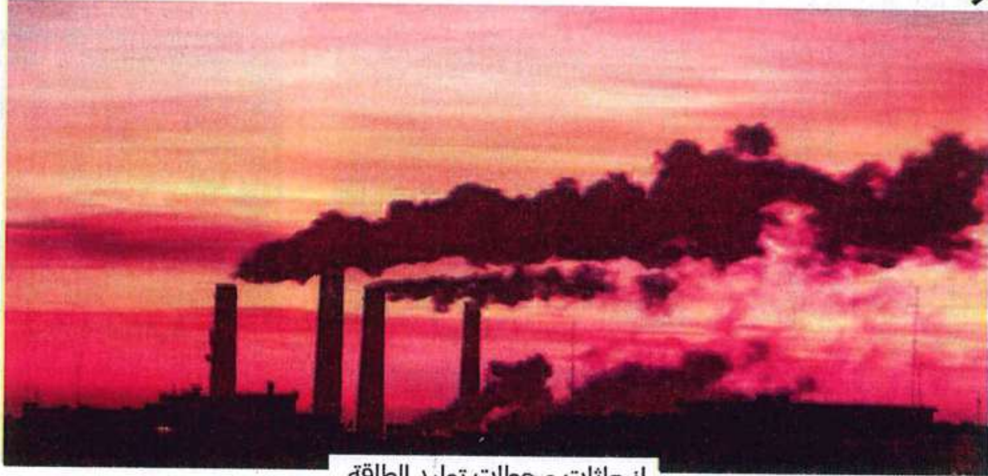
مفاهيم

الضباب الدخانى : هو دخان كثيف يغطى المدن الكبيرة ملىء بجسيمات صغيرة ضارة جدًا نتنفسها.

نشاط 10 حلل كعالم.

التلوث وحرق الوقود الحفرى

فكر يتسبب غاز ثانى أكسيد الكربون في رفع درجة حرارة الأرض. صح خطأ


انبعاثات محطات توليد الطاقة

مع بداية التقدم الصناعى عام 1800م ، تزايدت الحاجة إلى الطاقة لـ:

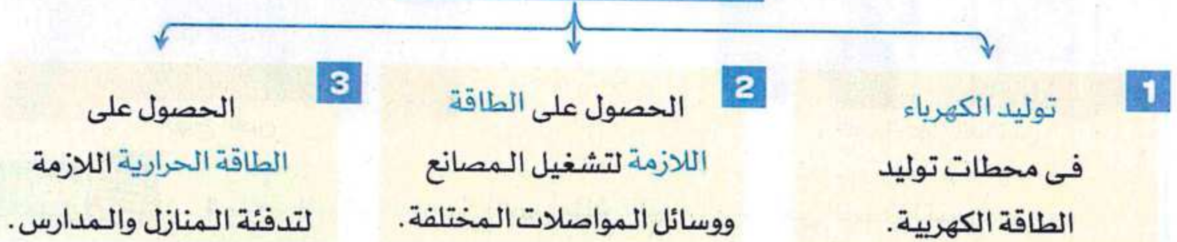
1- تشغيل المصانع ووسائل المواصلات مثل السيارات والقطارات وغيرها.

2- الحصول على الكهرباء اللازمة للمدارس والمنازل والمصانع وغيرها.

طرق الحصول على الطاقة :

نحصل على الطاقة عادةً من حرق الوقود الحفرى مثل (الفحم - النفط - الغاز الطبيعى).

فوائد حرق الوقود الحفرى



أضرار حرق الوقود الحفرى :

1- التلوث البيئى.

2- زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الهواء الجوى.

مفاهيم **غاز ثانى أكسيد الكربون :** هو أحد مكونات الهواء الجوى المحيط بنا، ولكن زيادة نسبته فى الهواء تسبب أضرارًا كبيرة.

أضرار تلوث الهواء بغاز ثانى أكسيد الكربون

1- الأمطار الحمضية

هي أمطار تنتج من اتحاد مياهُ الأمطار مع غاز ثانى أكسيد الكربون في الهواء.

اتحاد غاز ثانى أكسيد الكربون مع بخار الماء الموجود فى الهواء.

1- موت الأشجار.

2- تغير الطبيعة الكيميائية لماء البحيرات، مما يتسبب فى قتل الأسماك.

3- تغير التركيب الكيميائى للتربة، مما يتسبب فى تلويثها وموت النبات.

4- تتفاعل مع الصخور المستخدمة فى إقامة المبانى مما يتسبب فى إذابة هذه الصخور وتآكل المبانى.

2- ظاهرة الاحتباس الحرارى (التغير المناخى)

المفهوم

هو ارتفاع درجة حرارة سطح الأرض ببطء نتيجة احتباس الحرارة بها.

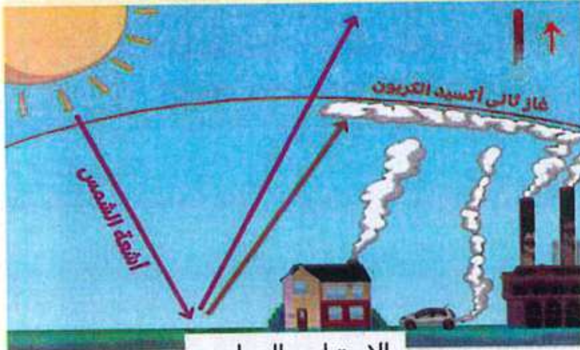
مصادرها

تجمع غاز ثانى أكسيد الكربون فى الغلاف الجوى على هيئة طبقات تحبس الحرارة فى الأرض.

الأضرار

1- ارتفاع درجة حرارة الأرض.

2- تغير المناخ.



الاحتباس الحرارى

مفاهيم

الاحتباس الحرارى : هو ارتفاع درجة حرارة الأرض نتيجة زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون في الهواء.

▪ طرق تقليل الأمطار الحمضية وظاهرة الاحتباس الحرارى :

يمكن ذلك عن طريق ترشيد استهلاك الطاقة.

▪ أهمية ترشيد استهلاك الطاقة :

1- تقليل التلوث البيئى : لأنه يقلل من مقدار الوقود الحفرى الذي نحرقه فتقل كمية غاز ثانى أكسيد الكربون والملوثات الأخرى فى الهواء.

2- الحفاظ على مخزون الوقود الحفرى وبقائه مدة أطول.

3- الحفاظ على كوكب الأرض نظيفًا من التلوث.

ما أهمية ترشيد استهلاك الوقود الحفري؟

نشاط 11 حلل كعالم.

الحفاظ على الوقود الحفرى

فكر يمكن تعويض ما نستهلكه من الوقود الحفرى بسرعة. صح خطأ



قطار يعمل بالكهرباء

- يعتبر الوقود الحفرى مصدرًا غير متجدد للطاقة وسينفد من كوكبنا، اذكر السبب

جـ/ لأنه كميته على الأرض محدودة.

- **لا يمكن تعويض ما نستهلكه من الوقود الحفري بنفس سرعة استهلاكه** اذكر السبب

جـ/ لأن إعادة تكوينه يتطلب ملايين السنين.

- **طرق الحفاظ على الوقود الحفري:**

1ـ ترشيد استهلاكه عن طريق:

(أ) إطفاء المصابيح أثناء النهار أو أثناء عدم التواجد بالغرفة.

(ب) المشى أو ركوب الدراجات بدلاً من استعمال السيارات.

2ـ استخدام مصادر الطاقة المتجددة، **مثل** الرياح – الماء – الطاقة الشمسية .

▪ مميزات وعيوب الوقود الحفري :

المميزات	العيوب
1- مصدر رخيص للطاقة.	1- غير متجدد (معرض للنفاد).
2- مناسب لتشغيل العديد من السيارات والطائرات ووسائل النقل الأخرى.	2- يؤدى حرقه إلى تلوث الهواء بالغازات الضارة مثل غاز ثانى أكسيد الكربون الذى يؤدي إلى ظاهرة الاحتباس الحراري أو (التغير المناخي) ،والأمطار الحمضية.
3- سهل النقل والتخزين.	

▪ مميزات وعيوب مصادر الطاقة المتجددة :

المميزات	العيوب
1- يمكن تعويض ما يستهلك منها (لن تنفد).	1- مرتفعة التكلفة.
2- التقليل من التلوث البيئي.	2- صعوبة تخزينها.
3- التقليل من الأمطار الحمضية وظاهرة الاحتباس الحرارى.	3- غير مناسبة لتشغيل العديد من السيارات والطائرات ووسائل النقل الأخرى.

اختبر نفسك 

سؤال 1 ما هى طرق الحفاظ على الوقود الحفرى ؟

ج/ 1- ....

2- ....

3- ....

سؤال 2 قارن بين الوقود الحفرى والوقود المتجدد :

أوجه المقارنة	الوقود الحفرى	الوقود المتجدد
التكلفة	مصدر رخيص التكلفة	مصدر عالى التكلفة
نقله وتخزينه	....	صعب
إمكانية تعويضه	لا يمكن	....
التأثير على البيئة	....	غير ملوث للبيئة.



قيم نفسك 4

سؤال 1 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- تنتج الأمطار الحمضية من اتحاد غاز .... مع بخار الماء.

2- تؤدى ظاهرة .... إلى تغير المناخ.

3- .... هو دخان كثيف يغطى المدن الكبيرة.

سؤال 2 قارن بين :

- الأمطار الحمضية والاحتباس الحرارى من حيث : (المفهوم فقط).

سؤال 3 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

1- يجب الإسراف فى استهلاك الطاقة. (   )

2- يحبس غاز ثانى أكسيد الكربون الحرارة فى الأرض. (   )

3- انتشار المواد الضارة فى الهواء يلوث البيئة. (   )

سؤال 4 اذكر أهمية (فوائد) كل من :

1- حرق الوقود الحفرى ....

2- ترشيد استهلاك الطاقة ....

سؤال 5 حدد أمام كل عبارة بكلمة ميزة أو عيب :

1- مصادر الطاقة المتجددة تقلل من الأمطار الخمضية. (..................)

2- خروج عوادم السيارات أثناء سير السيارات. (..................)

سؤال 6 أكمل مخطط السبب والنتيجة التالى :

السبب	النتيجة
1- ترشيد استهلاك الطاقة.	1- الحفاظ على .... 2- الحفاظ على .... 3- تقليل ....
2-	تقل نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون في الهواء.
3- حرق الوقود.	1- توليد .... 2- زيادة نسبة غاز .... 3- الأمطار .... 4- ظاهرة ....



اختبار على الدرسين الثالث والرابع

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- من مميزات الطاقة المتجددة أنها غير .... (مكلفة - فعالة - متوفرة دائمًا - ملوثة للبيئة)

2- الاحتباس الحرارى يعنى ارتفاع .... الأرض. (تلوث - حرارة - برودة - نقاء)

3- الضباب الدخانى ملئ بجسيمات .... (كبيرة - نافعة - ضارة جدًا - بيضاء)

4- تنتقل الطاقة .... خلال الأسلاك. (الحرارية - الضوئية - الشمسية - الكهربية)

سؤال 2 قارن بين :

1- تلوث الماء وتلوث الهواء من حيث : (مصادر التلوث فقط).

2- ظاهرة الاحتباس الحرارى والأمطار الحمضية من حيث : (المفهوم فقط).

سؤال 3 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- استخدام الطاقة بشكل مناسب لمنع إهدارها. (..................)

2- جهاز يحول طاقة الحركة إلى طاقة كهربية. (..................)

3- وقود سهل النقل والتخزين ومناسب لتشغيل معظم الآلات. (..................)

4- أحد مكونات الهواء الجوى تسبب زيادة نسبته فى الهواء رفع درجة حرارة الأرض. (..................)

سؤال 4 اذكر :

1- فوائد حرق الوقود الحفرى. ....

2- أضرار تلوث البيئة بعوادم السيارات. ....

سؤال 5 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- لا يمكن تعويض ما نستهلكه من الوقود المتجدد. ( )

2- يفضل الاعتماد على الوقود الحيوى كمصدر للطاقة. ( )

3- يجب علينا إهدار مخزون الوقود الحفرى لأنه ملوث للبيئة. ( )

4- الحرارة الشديدة تؤثر على الرواسب وتحولها إلى وقود حفرى. ( )

سؤال 6 اذكر السبب العلمي (علل) :

1- يجب البحث عن طرق لترشيد الطاقة.

2- يعتبر النفط من الموارد غير المتجددة للطاقة.

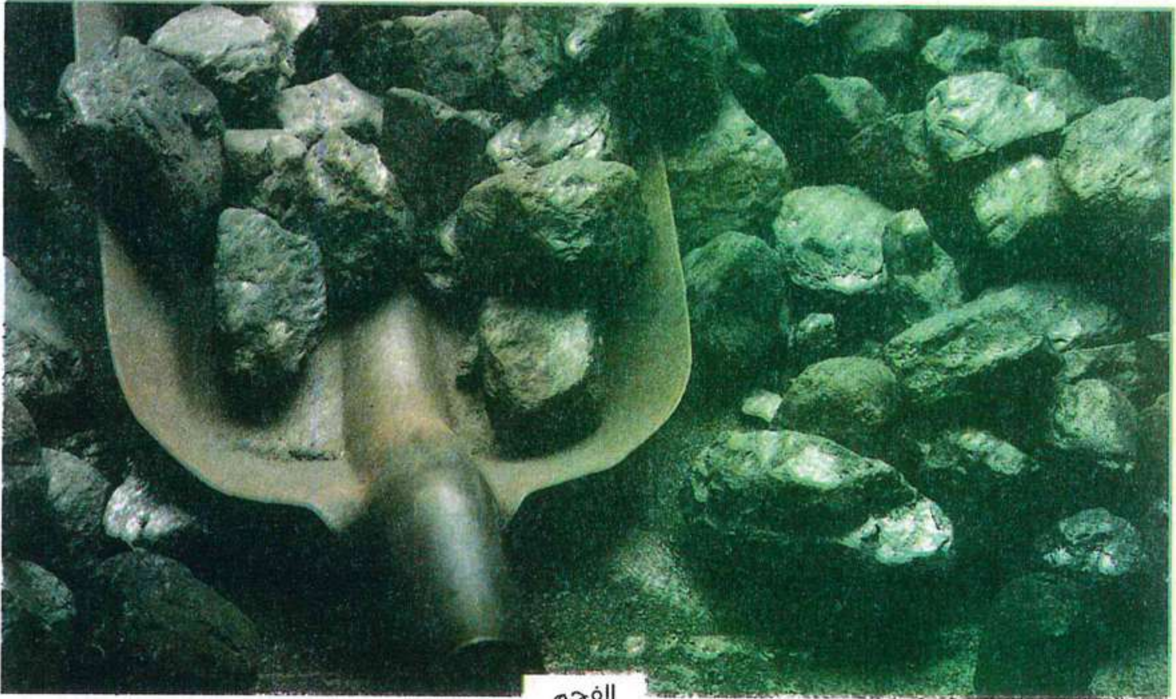
3- يجب الإعتماد على مصادر الطاقة المتجددة للحصول على الطاقة.

نشاط 12 قيم كعالم.

استخدامات الوقود



فكر الطاقة الشمسية من مصادر الطاقة غير المتجددة. صح خطأ



الفحم

▪ فى هذا النشاط :

عليك تصنيف بعض مصادر الوقود إلى مصادر متجددة ومصادر غير متجددة.

اختبر نفسك



س صنف أنواع الوقود الآتية إلى (متجددة - غير متجددة) :

- الفحم.
- البنزين.
- الغاز الطبيعي.
- الطاقة الشمسية.
- النفط.
- الخشب.
- طاقة الرياح.

متجددة		غير متجددة	
• الطاقة الشمسية.	•	• الفحم.	• ....
•	•	•	• ....



ما مصدر الوقود الذي نستخدمه كل يوم؟

نشاط 13 سجّل أدلة كعالم.

الوقود والرحلات على الطريق

◎ هل تستطيع الشرح ؟

- ما مصدر الوقود الذي نستخدمه كل يوم؟

- **أولا :** **فرضي** مصدر الوقود اليومى هو الوقود الحفرى الناتج من بقايا الكائنات الحية القديمة.

ثانيا : الدليل الذى يدعم الفرض	ثالثا : تعليل يدعم الدليل
1- يستغرق تكوّن الوقود الحفرى ملايين السنين.	1- الوقود الحفري هو الوقود الناتج من بقايا النباتات والحيوانات التي عاشت على سطح الأرض قبل ملايين السنين. حيث دفنت هذه النباتات والحيوانات في باطن الأرض ثم تحولت ببطء وعلى مدار ملايين السنين إلى وقود حفري بفعل الضغط والحرارة الشديدين.
2- نستهلك كميات كبيرة من الوقود الحفري بصورة أسرع بكثير مما يمكن تعويضها.	2- نعتمد بصورة كبيرة على الكهرباء والوقود الحفري في حياتنا اليومية.
3- نستخدم الوقود الحفري في تشغيل السيارات وفى توليد الكهرباء المستخدمة فى تشغيل العديد من الأجهزة المنزلية والمصانع.	3- نحاول العيش بدون الكهرباء لبعض الوقت.

- **رابعا : التفسير العلمي :**

1- تكون الوقود الحفري عن طريق تعرض بقايا النباتات والحيوانات التي عاشت على سطح الأرض قبل ملايين السنين للضغط والحرارة الشديدين، لذلك فإن تكونه يستغرق ملايين السنين.

2- يجب ترشيد استهلاك جميع مصادر الطاقة حتى المتجدد منها.

3- نستهلك كميات كبيرة من الوقود الحفري بصورة أسرع بكثير مما يمكن معها تعويضه.

ولهذا السبب، يصنف الوقود الحفري بأنه من الموارد غير المتجددة.

4- نستخدم الوقود الحفري فى وسائل المواصلات وتدفئة وتبريد منازلنا ولتزويدنا بالكهرباء.



ملخص المفهوم (3 - 2)

تصنف أنواع الوقود المستخدمة فى حياتنا اليومية حسب

أولا : نشأته.

ثانيًا : قدرته على التجدد.

أولا : يُصنف الوقود حسب نشأته إلى

1 - وقود حيوي

المفهوم: هو وقود ذو أصل نباتى أو حيواني أي ترجع نشأته إلى كائنات حية، لذلك يسمى وقود حيوي.

أمثلة:
- العُشب.
- الخشب.
- قصب السكر.
- الذرة.
- الماء.
- الفحم.

2 - وقود حفرى

المفهوم: هو وقود ناتج من بقايا النباتات والحيوانات التي عاشت على سطح الأرض منذ ملايين السنين ودفنت سريعًا بعيدًا عن سطح الأرض.

أمثلة:
- الفحم.
- الغاز الطبيعي.
- النفط.

ثانيًا : يصنف الوقود حسب قدرته على التجدد إلى

1 - وقود متجدد

المفهوم: هو وقود يتجدد باستمرار وغير معرض للنفاد مهما كان مقدار الكمية المستهلكة منه.

السبب:
جـ/ 1 - لأن أصله من نباتات يمكن زراعتها.
2 - معدل تجدده أسرع من معدل استهلاكه، لأنه يتجدد باستمرار مع نمو النباتات.

أمثلة:
- الماء وجميع أنواع الوقود ....

مثل (الخشب و .... و ....).

2 - وقود غير متجدد

المفهوم: هو وقود ينفد بمجرد استخدامه.

السبب:
جـ/ 1 - لأن تعويضه يستغرق ملايين السنين.
2 - معدل استهلاكه أسرع من معدل تجدده، لأن تكوينه يستغرق ملايين السنين.

أمثلة:
- جميع أنواع الوقود الحفرى

مثل (.......... و .... و ....).

خطوات تكون الوقود الحفرى

1 تراكمت بقايا النباتات والحيوانات البحرية تحت طبقات القشرة الأرضية.

2 غطتها مئات الأمتار من الطين والصخور.

3 بفعل الضغط والحرارة الشديدين الناتجين عن طبقات الطين والصخور تحولت بقايا النباتات إلى فحم وتحولت بقايا الحيوانات البحرية إلى نفط وغاز طبيعى.

▪ مقارنة بين النفط والماء كمصادر لتوليد الطاقة :

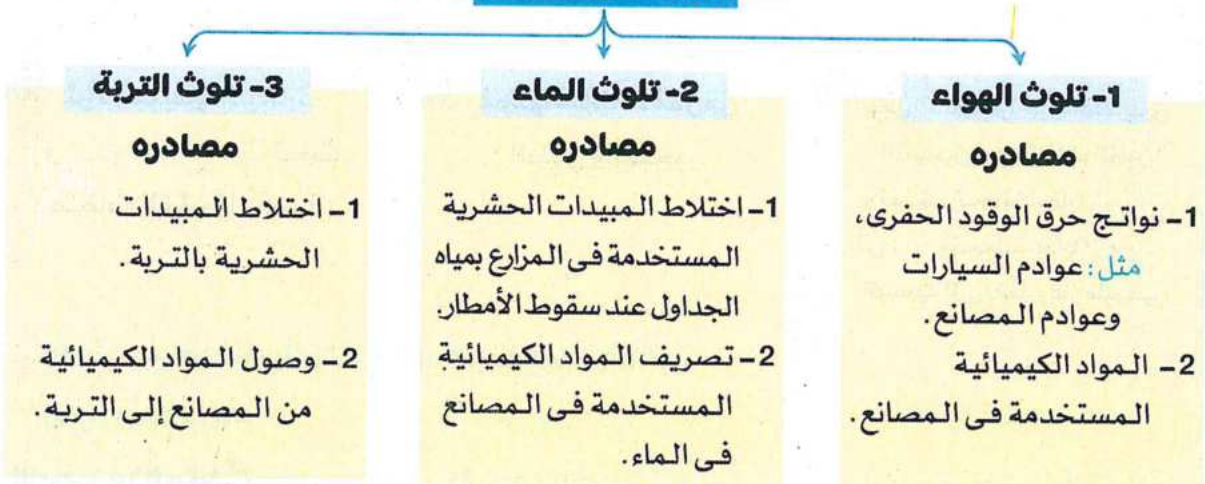
أوجه المقارنة	النفط	الماء
المصدر (المنشأ)	باطن (أعماق) الأرض.	مياه البحار والمحيطات.
طريقة التكوين	بفعل الضغط والحرارة الشديدين على بقايا الكائنات البحرية القديمة الميتة.	بفعل عمليات البخر المستمرة من البحار والمحيطات.
إمكانية تجدده	غير متجدد	متجدد
معدل الاستهلاك ومعدل التجدد	معدل استهلاكه أسرع من معدل تجدده.	معدل تجدده أسرع من معدل استهلاكه.
طرق ترشيد استهلاكه	• تقليل استخدام السيارات الخاصة. • الاعتماد على المشى أو الدراجات و وسائل النقل الجماعية.	• الرى بالتنقيط. • زراعة النباتات التى لا تحتاج إلى كميات كبيرة من الماء.

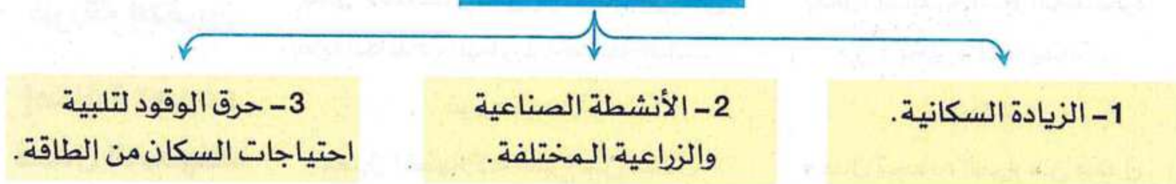
▪ مميزات وعيوب الوقود الحفري :

المميزات	العيوب
1- مصدر رخيص للطاقة. 2- مناسب لتشغيل العديد من السيارات والطائرات ووسائل النقل الأخرى. 3- سهل النقل والتخزين.	1- غير متجدد (معرض للنفاد). 2- يؤدى حرقه إلى تلوث الهواء بالغازات الضارة مثل غاز ثانى أكسيد الكربون الذى يؤدي إلى ظاهرة الاحتباس الحراري أو (التغير المناخي)، والأمطار الحمضية.

▪ مميزات وعيوب مصادر الطاقة المتجددة :

المميزات	العيوب
1- يمكن تعويض ما يستهلك منها (لن تنفد). 2- التقليل من التلوث البيئي. 3- التقليل من الأمطار الحمضية وظاهرة الاحتباس الحرارى.	1- مرتفعة التكلفة. 2- صعوبة تخزينها. 3- غير مناسبة لتشغيل العديد من السيارات والطائرات ووسائل النقل الأخرى.







مفاهيم

المصادر المتجددة للطاقة : هي مواد طبيعية يمكن تعويضها (تجددها) بعد وقت قصير من استخدامها.

أمثلة الماء - الرياح - النباتات.

المصادر الغير متجددة للطاقة : هي مواد طبيعية تستهلك بمعدل أسرع من إمكانية تجددها.

أمثلة النفط - الفحم - الغاز الطبيعى.

ترشيد الاستهلاك : هو حماية الموارد الطبيعية للبيئة من الإهدار وعدم الإفراط فى استخدامها.

المولد الكهربى : هو جهاز يُحول طاقة الحركة إلى طاقة كهربية.

التوربينات : هى مراوح عملاقة تدور عن طريق بخار الماء الساخن فتحول طاقة البخار إلى طاقة حركة.

الوقود : هو أي مادة تنتج طاقة حرارية عند حرقها.



مراجعة المفهوم (3 - 2)

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- المصدر الأساسى للطاقة والوقود على سطح الأرض هو ....

(الفحم - الشمس - النفط - الغاز الطبيعى)

2- لا يعتبر .... وقود حفرى. (البنزين - الفحم - الخشب - الغاز الطبيعى)

3- كل ما يلى يعتبر وقود حيوى ما عدا .... (قصب السكر - الفحم - الذرة - العشب)

4- من المصادر المتجددة للطاقة .... (الفحم - الماء - الغاز الطبيعى - النفط)

5- يؤدى زيادة نسبة غاز............ إلى حدوث الاحتباس الحرارى.

(النيتروجين - الهيدروجين - ثانى أكسيد الكربون - الأكسجين)

سؤال 2 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- يحتاج الوقود الحفرى إلى .... لإعادة تكوينه.

2- يستخدم الوقود فى ....

3- الوقود .... معدل استهلاكه أسرع من معدل تجدده.

4- يتكون الفحم بتأثير الضغط والحرارة الشديدين على بقايا ....

5- .... هو عدم الإفراط فى استخدام الموارد وحمايتها من الإهدار.

سؤال 3 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- وقود ذو أصل نباتى أو حيوانى. (..............................)

2- الوقود الذى يستخرج من باطن الأرض. (..............................)

3- زيادة وانتشار المواد الضارة فى البيئة. (..............................)

4- جهاز يقوم بتحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية. (..............................)

5- مصادر الطاقة التى لا يمكن تعويض المستهلك منها. (..............................)

سؤال 4 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

1- يسعى العلماء إلى ترشيد استهلاك الطاقة الغير متجددة. (   )

2- الوقود المتجدد يستهلك بمعدل أسرع من معدل تجدده. (   )

3- الوقود الحفرى هو وقود ذو أصل نباتى أو حيوانى. (   )

4- الماء والنبات من المصادر المتجددة للطاقة. (   )

5- تسبب عوادم السيارات تهيج للعين وتؤثر على الرئة. (   )

سؤال 5 اذكر :

1- أسباب التلوث البيئى.

....

2- مميزات وعيوب الوقود الحفرى.

....

3- خطوات تكون الوقود الحفرى.

....

4- تحولات الطاقة فى السيارة.

....

5- طرق ترشيد استهلاك الكهرباء فى المنزل.

....

سؤال 6 اذكر السبب العلمى (علل) :

1- الأمطار الحامضية ضارة جدًا على البيئة والكائنات الحية.

....

2- لا يمكن تعويض ما يتم استهلاكه من الوقود الحفرى.

....

3- يختلف الماء عن النفط كوقود.

....

4- غاز ثانى أكسيد الكربون يسبب ارتفاع درجة حرارة الأرض.

....

سؤال 7 ادرس الصور التى أمامك ثم أجب :


1


2

1- أيًا من الصورتين تمثل وقود حيوى وأيهما تمثل وقود حفري؟

....

2- اذكر أمثلة أخرى للوقود الحيوى والوقود الحفرى.

....



1 تقييم المفهوم (3 - 2)

مجاب عنه

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- كلًا مما يأتى من أمثلة الوقود الحفرى ماعدا ....

(البنزين - النفط - الغاز الطبيعى - الخشب)

2- يذوب غاز ثانى أكسيد الكربون فى الماء لتنتج ....

(تغير المناخ - احتباس حرارى - ضباب دخانى - أمطار حمضية)

3- .... من أسباب التلوث البيئى.

(المواد الكيميائية - حرق الوقود - الزيادة السكانية - جميع ما سبق)

(ب) قارن بين كل من:

- الماء والنفط من حيث: (إمكانية التعويض فقط).

سؤال 2 (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية:

1- وقود رخيص التكلفة وسهل النقل والتخزين. (..........)

2- الارتفاع المستمر في درجة حرارة الأرض. (..........)

3- مواد طبيعية تستهلك بمعدل أسرع من تجددها. (..........)

(ب) ماذا يحدث عند ؟

- زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون في الهواء.

جـ/ ....

....

سؤال 3 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- يتكون .... بتأثير الضغط والحرارة الشديدين على بقايا الكائنات البحرية القديمة.

2- لولا عمليات .... المستمرة لمياه المحيطات لم نحصل على الماء.

3- يعتبر الوقود الحفرى من الموارد .... للطاقة.

(ب) " يعتبر الماء من أهم عوامل استمرار الحياة على الأرض، كما يستخدم كمصدر للطاقة "، في ضوء العبارة السابقة أجب ما يلى :

1- كيف يمكن ترشيد استهلاك الماء؟

جـ/ ....

....

2- لماذا يعتبر الماء من الموارد المتجددة للطاقة ؟

جـ/ ....

....

2 تقييم المفهوم (3 - 2)



مجاب عنه

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- يعتبر الوقود الحفري من أمثلة المصادر .... للطاقة.

(البديلة - النظيفة - غير المتجددة - جميع ما سبق)

2- من أمثلة الوقود الحيوي ....

(الخشب فقط - قصب السكر فقط - الذرة فقط - جميع ما سبق)

3- يستخرج .... من النفط.

(البنزين - الفحم - زيت الذرة - الغاز الطبيعى)

(ب) قارن بين كل مما يأتى:

- النفط والفحم من حيث: (طريقة التكوين - إمكانية تجدده).

سؤال 2 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- من عيوب الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة أنها ....

2- يعود أصل .... إلى بقايا حيوانات بحرية قديمة.

3- يمكن .... الوقود الحيوى.

(ب) ماذا يحدث عند ؟

- تأثر الكائنات البحرية المدفونة بضغط وحرارة شديدين.

سؤال 3 (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- وقود ذو أصل نباتى أو حيوانى. (....................)

2- انتشار المواد الضارة في البيئة. (....................)

3- دخان كثيف يغطى المدن الكبيرة ملئ بجسيمات صغيرة جدًا. (....................)

(ب) أعد ترتيب الخطوات الآتية الخاصة بتكوين الوقود الحفرى:

1	تتحول بقايا الكائنات الحية القديمة لتصبح فحمًا أو نفطًا.
2	تدفن بقايا الكائنات الحية القديمة تحت الرواسب.
3	الحرارة والضغط الشديدان يؤثران فى البقايا.
4	تموت الكائنات الحية التي عاشت منذ القدم.

المفهوم 3/3

الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، أستطيع أن:

- أطبق أفكار علمية لتصميم أجهزة تحوّل الطاقة من صورة إلى أخرى واختبارها وتحسينها.
- أشرح استخدام مصادر الطاقة المتجددة في توليد الكهرباء.
- أطور النماذج بناءً على الملاحظات والأدلة بأن الطاقة تنتقل من مكان إلى آخر.

المفاهيم الأساسية

- الحرارة.
- التوربين.
- الضوء.
- طواحين الهواء.
- الطواحين المائية.
- الإشعاع.
- الطاقة الشمسية.

مصادر الطاقة المتجددة

الألواح الشمسية

الدرس الأول

نشاط 1

هل تستطيع الشرح ؟

فكر  **يمكن توليد الكهرباء من الرياح.** صح ☐ خطأ ☐

- تحول الألواح الشمسية الطاقة الضوئية للشمس إلى طاقة كهربية **تستخدم فى :**

1- إنارة الشوارع والطرق السريعة.

2- تشغيل الأجهزة الكهربية.

س ما طرق توليد الكهرباء باستخدام مصادر الطاقة المتجددة ؟

ج/ يمكننا توليد الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة،

مثل الماء - الرياح - الطاقة الشمسية - الوقود الحيوى.

مفاهيم

مصادر الطاقة المتجددة : هى المصادر التى تتجدد باستمرار وبمعدل أسرع من المعدل الذى تُستهلك به.

لاحظ 

- **تسمى المصادر المتجددة للطاقة باسم**

مصادر الطاقة البديلة أو مصادر الطاقة النظيفة ؛

لأنها بديلة عن الوقود الحفري ،

ونظيفة لأنها لا تسبب تلوث للبيئة ،

كما أن الحصول على طاقة منها لا يتطلب حرقها.



مصابيح تعمل بالطاقة الشمسية


توربين هواء حديث

ما طرق توليد الكهرباء باستخدام مصادر الطاقة المتجددة ؟  تساءل

نشاط 2 تساءل كعالم.

الطواحين الهوائية والمائية


فكر تعمل بعض الآلات بدون كهرباء. صح خطأ

- قبل حوالي (400 عام) أي قبل اكتشاف الكهرباء،

استخدم الإنسان الماء والهواء لتشغيل الآلات لتسهيل أعماله ،

ومن أمثلة هذه الآلات (الطواحين الهوائية والمائية).

استخدامات طواحين الهواء

قديما

استخدم الإنسان طواجين الماء (السواق) فى ضخ المياه كما استخدم طواحين الهواء البدائية في طحن الحبوب مثل القمح والذرة لصنع الدقيق.


طواحين الهواء القديمة

حديثا

استخدم الإنسان التوربينات (الهوائية والمائية) الحديثة فى توليد الكهرباء.


التوربينات الحديثة


لاحظ
- تختلف التوربينات الحديثة عن الطواحين القديمة فى بعض الخواص ولكنها تشبهها فى خواص أخرى.

مفاهيم

التوربين : هو جهاز مُصمم لتوليد الكهرباء من تدفق الرياح أو الماء أو بخار الماء عن طريق دوران أذرع طويلة.

طواحين الهواء : هي هياكل تستخدم أذرع طويلة لتحويل طاقة حركة الهواء إلى طاقة كهربية أو لتشغيل الآلات.

الطواحين المائية : هي هياكل تستخدم التوربين أو الساقية لتحويل طاقة حركة المياه إلى طاقة كهربية أو لتشغيل الآلات.

المهارات الحياتية : أستطيع طرح أسئلة في مواقف جديدة.

▪ توربينات الهواء المعاصرة :

1- أطول من الطواحين القديمة لأن شدة الرياح تزداد كلما ارتفعنا لأعلى وبذلك تدور أذرعها بسرعة.

2- تحتوى على عدد أقل من الأذرع ؛ لأنها أطول من الطواحين القديمة.

▪ طواحين الهواء والمياه القديمة (البدائية) :



طواحين الماء (السواقى)



طاحونة هواء

• فكرة عملها :

تعمل باستخدام طاقة الرياح أو طاقة المياه.

• طريقة عملها :

1- تحرك الرياح أو المياه أذرع الطاحونة.

2- تنتقل طاقة الحركة إلى أجزاء الطاحونة الأخرى.

3- تدور أجزاء الطاحونة لكى تطحن الحبوب.

• عدد وشكل الأذرع فى الطاحونة يساعد على:

1- تجميع أكبر قدر من طاقة حركة الرياح.

2- زيادة سرعة دوران أجزاء الطاحونة.

▪ مزايا وعيوب الاعتماد على طواحين الماء والهواء القديمة في الحصول على الطاقة.

المزايا	العيوب
1- طاقة رخيصة.	طاقة غير مضمونة
2- طاقة متاحة دائمًا (متجددة).	فأحيانًا، لا تأتى الرياح أو قد يجف أحد مصادر المياه.

▪ مقارنة بين طواحين الهواء والماء البدائية والتوربينات المعاصرة :

أوجه المقارنة	طواحين الهواء والماء البدائية	التوربينات المعاصرة
1- الطول	أقصر	أطول
2- عدد الأذرع	أكثر	أقل
3- الاستخدام	طحن الحبوب - رفع المياه	توليد الكهرباء

اختبر نفسك 

س هل تستخدم طرق حديثة لتوليد الطاقة بطرق مشابهة لطواحين الماء أو الهواء القديمة؟

جـ/ ....



قيم نفسك 1

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- تحتوى توربينات الهواء المعاصرة على عدد ...... من الأذرع. (أكبر - أقل - مساوٍ - أقصر)

2- تُدار السواقى القديمة بـ.................................... (الماء - الهواء - الرياح - جميع ما سبق)

3- يمكن توليد الطاقة الكهربية من .... (الشمس - الرياح - الماء - جميع ما سبق)

4- تستخدم الألواح الشمسية فى توليد .... (الرياح - المياه - الكهرباء - الأمواج)

سؤال 2 قارن بين كل من :

1- مصادر الطاقة المتجددة و مصادر الطاقة غير المتجددة من حيث: (الأمثلة فقط).

2- طواحين الهواء القديمة والتوربينات المعاصرة من حيث: (الاستخدام - عدد الأذرع).

سؤال 3 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- يمكننا توليد الكهرباء من مصادر الطاقة ....

2- تساعد شكل الأذرع في طواحين الهواء القديمة على .... سرعة دوران أجزاء الطاحونة.

3- بطارية الكشاف اليدوى من مصادر الطاقة ....

4- الطاقة الناتجة من طواحين الهواء طاقة ....

سؤال 4 رتب الخطوات الآتية التى توضح طريقة عمل طواحين الهواء القديمة :

☐ تنتقل طاقة الحركة إلى أجزاء الطاحونة.

☐ تحرك الرياح أذرع الطاحونة.

☐ تدور أجزاء الطاحونة لكى تطحن الحبوب.

سؤال 5 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- تعمل الطواحين القديمة بالماء أو الغاز. (   )

2- كلما زاد عدد أذرع التوربين زادت كفاءته. (   )

3- يُعتبر الغاز الطبيعى مصدرًا بديلًا للطاقة. (   )

4- تُستخدم طاقة ضوء الشمس فى تسخين المياه. (   )

سؤال 6 اذكر :

1- تحولات الطاقة فى توربينات الهواء. ....

2- طريقة عمل طواحين الهواء والمياه القديمة. ....

سخان شمسي

نشاط 3 حلل كعالم.

استخدام الطاقة الشمسية

فكر لا تحتاج النباتات لضوء الشمس. صح خطأ

- تحتاج جميع الكائنات الحية إلى الشمس لتظل على قيد الحياة.
- تشعر بالدفء ليلاً اذكر السبب لأن الغلاف الجوى والماء والتربة تمتص الطاقة الإشعاعية للشمس وتحتفظ بها.

▪ أهمية الشمس :


تحتاج النباتات لأشعة الشمس

1- المصدر الأساسي للضوء والحرارة (الدفء) على الأرض.

2- ضرورية لنمو النباتات والقيام بعملية البناء الضوئي.

3- بدونها ستموت جميع الحيوانات ؛ اذكر السبب

لأنها تعتمد على النبات الأخضر في الحصول على الغذاء.

4- بدونها ستختفي الحياة على كوكب الأرض. اذكر السبب

مفاهيم
الطاقة الشمسية : هي الطاقة الصادرة من الشمس.
الطاقة الإشعاعية (الإشعاع) : هي الأشعة الصادرة من الشمس.

▪ الاستخدامات المباشرة للطاقة الشمسية :

تستخدم الطاقة الشمسية في صورة طاقة حرارية في :


فرن شمسى

1- الفرن الشمسى :

يستخدم في طهى الطعام،

عن طريق : تسخين الأوانى المعدنية بمساعدة مرايا مجمعة (مقعرة) تركز أشعة الشمس على الأواني المعدنية.

2- تدفئة المنازل :

عن طريق :

وضع نوافذ زجاجية كبيرة على الحوائط المواجهة للشمس لأطول فترة ممكنة في النهار.


منزل تدخله أشعة الشمس

3- السخان الشمسى:

الاستخدام : تسخين المياه وتدفئة المنازل.

مفاهيم **السخان الشمسى :** هي مجموعة من الألواح المصنوعة من أنابيب سوداء توضع فوق أسطح المنازل لتمتص أكبر قدر من أشعة الشمس.

- **طريقة عمل السخان الشمسى :**

(أ) توضع ألواح مصنوعة من أنابيب سوداء على سطح المنزل.

(ب) تقوم الشمس بتسخين المياه عند مرورها بهذه الأنابيب.

(جـ) يتم تخزين المياه الساخنة في خزانات لاستخدامها فيما بعد أو استخدامها في نفس الوقت.

4- الصوبات الزراعية:

الاستخدام : تساعد فى زراعة محاصيل المناخ الدافئ في المناطق الباردة.

- **طريقة عمل الصوبات الزراعية :**

تسمح الصوبة الزراعية بدخول الضوء والطاقة الإشعاعية للشمس ثم تتحول هذه الطاقة إلى طاقة حرارية (حرارة) تدفئ الصوبة الزراعية **مما يساعد في:**

1- زراعة محاصيل المناخ الدافئ في المناطق الباردة.

2- زراعة المحاصيل في غير مواسمها.


صوبة زراعية

اختبر نفسك

سؤال 1 اذكر أوجه التشابه بين الصوبة الزراعية وغاز ثانى أكسيد الكربون في تدفئة الأرض.

جـ/ ....

سؤال 2 أكمل مخطط سلسلة صور الطاقة التالى :

الشمس(طاقة ....) ← تنتقل إلى ← الصوبة الزراعية (طاقة ....)



قيم نفسك 2

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تحول الصوبة الزراعية الطاقة .... للشمس إلى طاقة حرارية.
(الصوتية - الحركية - الإشعاعية - الكيميائية)

2- توضع .... فوق أسطح المنازل لامتصاص أكبر قدر من الشمس.
(طواحين الهواء - الصوبات الزراعية - توربينات الهواء - السخانات الشمسية)

3- .... هي المصدر الأساسى للضوء والطاقة على سطح الأرض. (القمر - النجوم - الشمس - أعمدة الإنارة)

4- تستخدم .... الشمسية فى تسخين المياه. (الألواح - الصوبات - السخانات - الأفران)

سؤال 2 اذكر :

1- الاستخدامات المباشرة للطاقة الشمسية. ....

2- فكرة عمل الصوبات الزراعية. ....

سؤال 3 صوب الخطأ في العبارات الآتية ثم اكتب العبارة الصحيحة :

1- يمكن تدفئة المنازل باستخدام حوائط خرسانية ضخمة مواجهة للشمس. (..............................)

2- يحتفظ الغلاف الجوى بطاقة الشمس الإشعاعية. (..............................)

3- تستخدم الأفران الشمسية فى الحصول على الطاقة الكهربية. (..............................)

4- القمر هو المصدر الأساسى للضوء على سطح الأرض. (..............................)

سؤال 4 قارن بين :

1- الفرن الشمسى والسخان الشمسى من حيث : (الاستخدام فقط).

2- الصوبة الزراعية وغاز ثانى أكسيد الكربون من حيث : (التأثير على درجة حرارة الأرض).

سؤال 5 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تصنع .... من أنابيب سوداء تسخن الماء.

2- الصوبات الزراعية تساعد على زراعة محاصيل المناخ .... في المناطق ....

3- الطاقة .... هي الأشعة الصادرة من الشمس.

سؤال 6 صل المفاهيم فى العمود (أ) بما يناسب العبارات فى العمود (ب) :

(أ)	(ب)
1- الصوبة الزراعية.	1- تركز أشعة الشمس.
2- المرايا المقعرة.	2- يستخدم لتسخين المياه.
3- السخان الشمسى.	3- تساعد فى زراعة المحاصيل التى لا تنمو إلا فى المناخ الدافئ.

ما طرق توليد الكهرباء باستخدام مصادر الطاقة المتجددة؟  تعلم

نشاط 4 لاحظ كعالم.

الطاقة الشمسية

فكر  **تحول الخلايا الشمسية الطاقة الحرارية إلى طاقة كهربية.**

صح ☐ خطأ ☐

▪ الاستخدامات غير المباشرة للطاقة الشمسية :

- تُستخدم الطاقة الشمسية (مدخلات)،
كمصدر للطاقة بطريقة غير مباشرة عن طريق توليد الكهرباء (مخرجات)
باستخدام الألواح الشمسية (الخلايا الشمسية).
- قد تكون هذه الألواح صغيرة وتنتج طاقة كهربية تضيء مصباح واحد فقط،
أو تكون كبيرة جدًا يمكنها إمداد مدنًا بأكملها بالطاقة.

▪ تركيب الألواح الشمسية :

- تتركب من خلايا شمسية صغيرة تلتقط الطاقة
الإشعاعية للشمس وتحولها مباشرةً إلى طاقة كهربية.

مصابيح تعمل بالطاقة الشمسية

▪ استخدامات الطاقة الكهربية الناتجة من الألواح الشمسية :

1- إنارة الشوارع.
2- تشغيل الأجهزة الكهربية.
3- تشغيل معدات الري في بعض القرى.
4- تشغيل الآلات الحاسبة وسفن الفضاء.



الألواح الشمسية

مفاهيم؟ **الألواح الشمسية :** هي خلايا شمسية صغيرة تلتقط الطاقة الإشعاعية للشمس وتحولها إلى طاقة كهربية مباشرةً.

لاحظ 

- يمكن استخدام الكهرباء الناتجة من الألواح الشمسية فورًا كما فى أعمدة إنارة الشوارع، أو تخزينها فى بطاريات لاستخدامها فيما بعد.

المهارات الحياتية : أستطيع تحديد المشكلات.

نشاط 5 **لاحظ كعالم.** **كيف يمكن الاستفادة من الرياح لتوليد طاقة مفيدة ؟**

الاستفادة من الرياح

فكر  **الشمس هي المصدر الوحيد للطاقة المتجددة على الأرض.** صح ☐ خطأ ☐

■ الشمس :

- هي المسئولة عن تدفئة الكرة الأرضية وتسخين الهواء المحيط بالأرض.

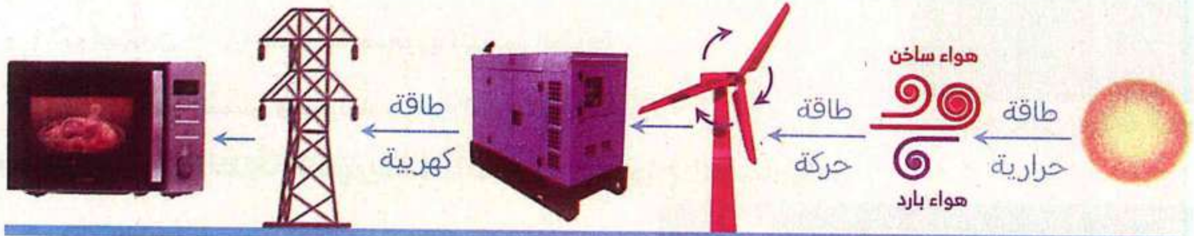
■ حركة الرياح :

- يتحرك الهواء وتهب الرياح نتيجة اختلاف كمية الطاقة الشمسية التي تصل إلى الأرض (أي اختلاف درجة الحرارة من مكان لآخر)، لأن الرياح تنتقل من المناطق الساخنة إلى المناطق الباردة.

■ توليد الكهرباء من الرياح :

- تُدير طاقة حركة الرياح أذرع طواحين الهواء أوتوربينات الهواء فتتحول طاقة الحركة إلى طاقة كهربية.
- تُنقل الطاقة الكهربية الناتجة عن طريق الأسلاك الضخمة (الكابلات) إلى أماكن استهلاكها.

■ سلسلة طاقة توضح مدخلات ومخرجات الطاقة في توربينات محطة الرياح.



محطة رياح لتوليد الكهرباء

لاحظ 

1- يحول المولد الكهربى الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية.

2- الأماكن شديدة الرياح هي المناسبة لوضع توربينات الهواء **مثل** الصحارى والأماكن الخالية من المبانى.

3- يتعرف العلماء على الأماكن المناسبة لوضع توربينات الهواء باستخدام نماذج التنبؤ بمعدل سرعة الرياح في الأماكن المختلفة.



3 قيم نفسك

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تهب الرياح بسبب اختلاف .... الهواء. (سرعة - نوع - حرارة - جميع ما سبق)

2- .... هي المسئولة عن تدفئة الأرض. (البحار - الشمس - المصابيح - السخانات)

3- .... من مصادر الطاقة المتجددة. (المياه - الهواء - الرياح - جميع ما سبق)

4- يحول المولد الكهربى الطاقة .... إلى طاقة كهربية. (الحرارية - الشمسية - الحركية - الضوئية)

سؤال 2 اذكر السبب العلمى (علل) :

1- الشمس مسئولة عن حركة الرياح.

2- توضع توربينات الرياح فى الصحراء.

سؤال 3 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- تتركب الألواح الشمسية من .... صغيرة.

2- يحول المولد الكهربى الطاقة الميكانيكية إلى طاقة ....

3- .... هي سبب حركة الرياح.

4- طاقة الرياح وطاقة المياه طاقات ....

سؤال 4 اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- جهاز يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية. (........................)

2- أدوات تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية مباشرًة. (........................)

سؤال 5 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

1- يمكن تخزين الطاقة الكهربية لاستخدامها فيما بعد. (   )

2- يمكننا الحصول على الطاقة من دوران التوربينات. (   )

3- يجب وضع توربينات الرياح في الأماكن المزدحمة بالسكان. (   )

4- تنتج الطاقة الكهرومائية من الرياح. (   )

سؤال 6 قارن بين:

- الألواح الشمسية وتوربينات الرياح من حيث: (مدخلات ومخرجات الطاقة).

أوجه المقارنة	الألواح الشمسية	توربينات الرياح
المدخلات	....	....
المخرجات	....	....



اختبار على الدرسين الأول والثانى

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تتكون الألواح الشمسية من .... صغيرة جدًا. (بطاريات - خلايا)

2- تدير الرياح أذرع طواحين .... (الماء - الهواء)

3- السخان الشمسى يحول طاقة الشمس إلى طاقة .... (حرارية - كهربية)

4- يمكن زراعة المحاصيل فى غير مواسمها فى .... الزراعية. (السخانات - الصوبات)

سؤال 2 اذكر السبب العلمى (علل) :

1- طواحين الماء والهواء القديمة مفيدة للإنسان.

....

2- الطاقة الشمسية هامة فى إدارة توربينات الرياح.

....

3- توربينات الرياح الحديثة أكثر كفاءة من التوربينات القديمة.

....

سؤال 3 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- مصادر الطاقة .... تنفد بصورة أسرع من استهلاكها.

2- يستخدم .... الشمسية فى طهى الطعام.

3- يمتص الهواء و .... طاقة الشمس.

4- تستخدم .... فى إنارة مصابيح الشوارع.

سؤال 4 رتب الخطوات التالية التي توضح زراعة المحاصيل فى الصوبة الزراعية :

- [ ] تتحول الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية.
- [ ] زراعة المحاصيل فى مناخ دافئ.
- [ ] يدخل ضوء الشمس إلى الصوبة الزراعية.
- [ ] يتم تدفئة الصوبة الزراعية من الداخل.

سؤال 5 صل العبارات فى العمود (ب) بما يناسبها من مفاهيم العمود (أ) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- السخانات الشمسية.	1- تسمى أشعة الشمس.
2- الطاقة الإشعاعية.	2- تستخدم مرايا مقعرة.

كيف يمكن استخدام طاقة المياه لتوليد الكهرباء ؟

نشاط 6 حلل كعالم.

الماء المتساقط


فكر تعمل السدود على منع تدفق المياه. صح خطأ


شلالات نياجرا

- **فى هذا النشاط سوف تكتشف :**

أوجه التشابه والاختلاف بين استخدام الماء واستخدام الرياح لتوليد الكهرباء.

- **توليد الكهرباء من الماء (الطاقة الكهرومائية) :**

يمكن توليد الطاقة الكهربية من طاقة المياه عن طريق :

أوجه المقارنة	الشلالات	السدود
فكرة العمل	تحول طاقة وضع الجاذبية المختزنة في الماء إلى طاقة حركة عند سقوط المياه من أعلى.	زيادة طاقة وضع الماء لأن السد يمنع تدفقها فتتحول إلى طاقة حركة كبيرة تُدير التوربينات.
طريقة العمل	طاقة الحركة الناتجة تدير التوربينات فتتولد الكهرباء.	تدير التوربينات المولدات الكهربية في السدود فتتحول طاقة الحركة إلى كهرباء.
اسم الطاقة الناتجة	طاقة كهرومائية	طاقة كهرومائية

▪ مقارنة بين استخدام الماء واستخدام الرياح في توليد الكهرباء باستخدام شكل ڤن :



لاحظ

▪ لفهم شكل " ڤن " :

يجب أن تعلم أن منطقة التقاطع تمثل أوجه التشابه بين استخدام الماء واستخدام الرياح.

▪ أوجه التشابه والاختلاف بين استخدام الماء واستخدام الرياح في توليد الكهرباء.

أوجه التشابه والاختلاف	استخدام الماء	استخدام الرياح
الطاقة المستخدمة (المدخلات)	– طاقة وضع الجاذبية ثم طاقة حركة.	– طاقة حركة.
الطاقة الناتجة (المخرجات)	– طاقة كهربية.	– طاقة كهربية.
طريقة الحصول على الطاقة	– من دوران التوربينات.	– من دوران التوربينات.
نوع الطاقة (متجددة - غير متجددة)	– متجددة.	– متجددة.
أماكن توليدها	– في الأنهار فقط (الشلالات أو فتحات السدود).	– تُفضل في الأماكن شديدة الرياح (الصحارى).

اختبر نفسك 

س أكمل العبارات التالية بما يناسبها من كلمات :

1– .... تعتبر مصدرًا للطاقة المتجددة.

2– يتم نقل الكهرباء إلى المدن عن طريق .... طويلة.

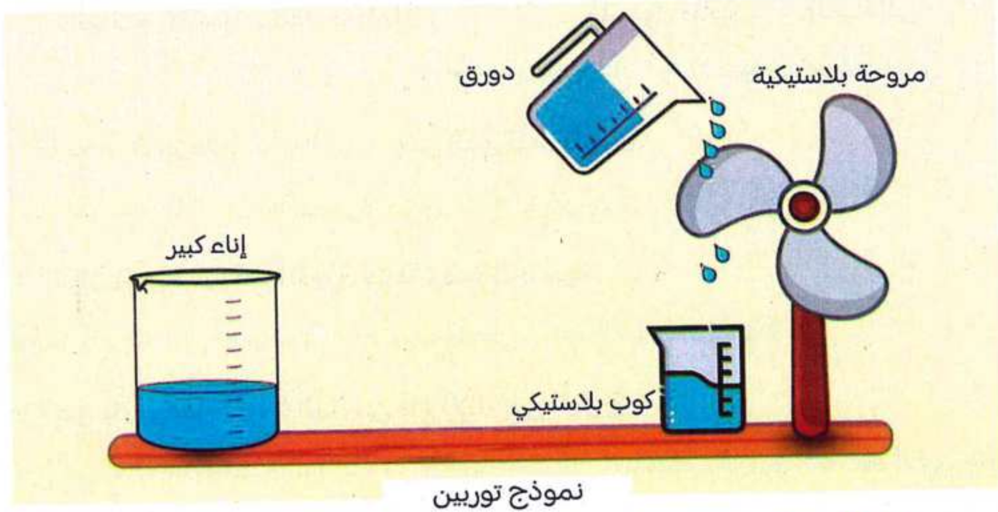
3– .... تنتج من تحويل طاقة حركة المياه إلى طاقة كهزبية.

نشاط 7 ابحث كعالم.



تصميم نموذج مولد توربين

فكر الطاقة الميكانيكية لجسم هى مجموع طاقتي الوضع والحركة. صح خطأ



- **الغرض من هذا البحث هو :** تصميم نموذج للتوربينات المستخدمة في توليد الطاقة الكهرومائية، لاكتشاف مدى التشابه بين توربينات الرياح وتوربينات المياه.
- **من أجل مساعدتك :** 1- استخدم مروحة بلاستيكية كنموذج للتوربين.
  2- استعن بما اكتشفته من معلومات سابقة عن توربينات الرياح.
- **المواد والأدوات :**
  - إناء كبير سعة 4 لتر على الأقل.
  - مروحة بلاستيكية.
  - دورق كبير سعة 4 لتر على الأقل.
  - مياه.
  - كوب بلاستيكي سعة 250 مل.
- **الخطوات:**

1- استخدم المواد السابقة لتصميم مولد توربينى كما بالرسم أعلى الصفحة.

2- صب الماء من الدورق على المروحة البلاستيكية حتى تدور.

3- عند نفاد المياه من الدورق.

4- صب المياه المتجمعة في الكوب البلاستيكى في الإناء مرة أخرى وهكذا، ثم صب المياه من الإناء الكبير إلى الدورق.

5- استخدم الكوب البلاستيكى بطريقة تجعل الماء مصدرًا متجددًا للماء.

- **الملاحظة :** تعمل المياه المتجمعة على دوران المروحة البلاستيكية.



فكر في النشاط

سؤال 1 اشرح وظيفة المروحة البلاستيكية في محطة الطاقة الكهرومائية.

جـ/ عندما تصطدم المياه المتساقطة من أعلى أو المياه التى تنفذ من فتحات السدود بهذه المروحة فإنها تدور وتتحول طاقة حركتها إلى مولد كهربى فتتحول طاقة حركة المياه إلى طاقة كهربية.

سؤال 2 ما الذي يمكن عمله لاستمرار دوران المروحة البلاستيكية (التوربين)؟

جـ/ رفع الماء من قاع الإناء السفلى إلى الدورق مرة أخرى.

سؤال 3 ماذا تمثل المياه الموجودة في قاع الدورق ؟

جـ/ تمثل المياه في قاع الدورق طاقة وضع الجاذبية.

سؤال 4 كيف غيرت من نموذجك بحيث يعمل بالطاقة المتجددة ؟

جـ/ عن طريق نقل (رفع) الماء من قاع الإناء إلى الدورق.

سؤال 5 إلى أي مدى قادتك تجربتك إلى ما يحدث في محطات توليد الطاقة الكهرومائية؟

جـ/ 1- لا يتدفق الماء عائدًا إلى المنبع بعد مروره في فتحات السدود.

2- هذا الماء يتبخر ثم يتكثف فيسقط في صورة مطر يعود إلى النهر مرة أخرى.

سؤال 6 ما مصادر الطاقة البديلة التى تعتبر من صور الطاقة الميكانيكية ؟

جـ/ 1- الرياح (الهواء). 2- الماء.



تذكر

• الطاقة الميكانيكية = طاقة الوضع + طاقة الحركة.



اختبر نفسك

سؤال 1 أكمل ما يأتى بالكلمة أو الكلمات المناسبة :

1- تعتبر المياه و .... من مصادر الطاقة ....

2- تتحول طاقة .... الرياح إلى طاقة ....

سؤال 2 ما أوجه التشابه والاختلاف بين توربين الماء وتوربين الرياح؟

أوجه المقارنة	توربين الماء	توربين الرياح
أوجه التشابه	....	
أوجه الاختلاف	....	....

ما طرق توليد الكهرباء باستخدام مصادر الطاقة المتجددة ؟



نشاط 8 سجّل أدلة كعالم.

الطواحين الهوائية والمائية

س كيف يمكنك وصف طواحين الهواء وطواحين الماء الآن ؟
وما هى أوجه الاختلاف بين تفسيرك الحالى وتفسيرك السابق ؟

جـ/ 1- طواحين الهواء : ....

2- طواحين الماء : ....

طواحين الهواء القديمة

- **هل تستطيع الشرح ؟**

• ما طرق توليد الكهرباء باستخدام مصادر الطاقة المتجددة ؟

- **أولا : فرضى** يمكن توليد الكهرباء باستخدام العديد من مصادر الطاقة المتجددة المختلفة ، **مثل** الماء والرياح والطاقة الشمسية .

ثانيا : الدليل الذى يدعم فرضى	ثالثا : التعليل الذى يدعم الدليل
1- الماء والرياح والطاقة الشمسية هى مصادر طاقة متجددة .	1- المصادر المتجددة يمكن أن تولد طاقة حركة، **مثل** الرياح التي تُدير التوربينات.
2- إذا تم إدارة استهلاك المياه بشكل صحيح، فستبقى من المصادر المتجددة للطاقة، أما الرياح وأشعة الشمس؛ فسيظل كل منهما متوفران دائمًا على كوكبنا.	2- هناك أجهزة التي يمكنها تحويل طاقة الحركة إلى كهرباء. **مثال** يعمل التورين على تدوير المولد الكهربى الذى يولد الكهرباء، باستخدام الماء أو الرياح.

- **رابعا : التفسير العلمي :**

يمكننا توليد الكهرباء باستخدام العديد من مصادر الطاقة المتجددة، مثل :

(أ) المياه : تُستخدم طواحين الماء لتوليد الكهرباء.

(ب) الرياح : تُستخدم طواحين الهواء وتوربينات الرياح لتوليد الكهرباء.

(جـ) الخلايا الشمسية (الألواح الشمسية) : تُحول الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية مباشرةً.

المهارات الحياتية : يمكننى مراجعة تقدمى نحو الهدف.



قيم نفسك 4

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- ....تمنع تدفق المياه فتزداد طاقة وضعها. (السدود - الشلالات - المولد الكهربى - الموتور)

2- يمكن إقامة السدود على ....فقط. (البحار - البحيرات - الأنهار - الصحراء)

3- توضع توربينات الرياح فى .... (المدن المزدحمة - الأنهار - الصحارى - أي مكان)

4- تعتبر طاقة وضع المياه من ....الطاقة. (مخرجات - مدخلات - ملوثات - مخلفات)

سؤال 2 اذكر :

1- كيف تستخدم السدود فى توليد الكهرباء؟

2- أهمية التوربينات فى السدود.

سؤال 3 اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- طاقة يمتلكها الماء أعلى الشلالات. (..............................)

2- تمنع تدفق المياه وتستخدم لتوليد الكهرباء. (..............................)

3- الطاقة الناتجة من حركة المياه. (..............................)

4- توضع فى الأماكن الخالية أو الصحارى لزيادة شدة الرياح. (..............................)

سؤال 4 ماذا يحدث عند ؟

1- حجز المياه خلف فتحات السدود.

2- اصطدام الرياح بتوربينات الرياح.

3- تساقط المياه من أعلى الشلالات.

سؤال 5 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

1- المياه مصدر رخيص للطاقة. (   )

2- تزيد السدود من طاقة وضع المياه. (   )

3- تدير المياه والرياح توربينات لتوليد حرارة عالية. (   )

4- تحول المولدات الكهربية طاقة الرياح إلى طاقة كهربية. (   )

سؤال 6 قارن بين :

1- توربينات الماء وتوربينات الرياح من حيث: (أوجه التشابه - أوجه الاختلاف).

2- استخدام الماء واستخدام الرياح فى توليد الكهرباء من حيث: طاقة (المدخلات - المخرجات).



اختبار على الدرسين الثالث والرابع

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- طاقة .... تساعد على حركة المياه من أعلى إلى أسفل فى الشلالات.

(وضع الجاذبية - الكهرباء - الكيميائية - الميكانيكية)

2- المناطق .... أفضل المناطق لهبوب الرياح. (القطبية - الصحراوية - الإستوائية - الغابات)

3- .... من مصادر الطاقة البديلة. (الرياح - الماء - الشمس - جميع ما سبق)

4- يمكن إقامة .... على الأنهار فقط. (السدود - الشلالات - الطواحين الهوائية - جميع ما سبق)

سؤال 2 اذكر أهمية :

1- طواحين الماء.

....

2- التوربينات المعاصرة.

....

3- الخلايا الشمسية.

....

سؤال 3 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تتحول طاقة .... الرياح إلى طاقة كهربية.

2- تستخدم توربينات المياه فى توليد ....

3- تعتبر .... من العناصر المهمة لهبوب الرياح.

4- يتشابه استخدام الماء والرياح لتوليد الكهرباء فى الاعتماد على طاقة ....

سؤال 4 أكمل الجدول التالى :

أوجه المقارنة	الشلالات	السدود
فكرة العمل	....	....

سؤال 5 صل العبارات فى العمود (ب) بما يناسبها من كلمات العمود (أ) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- الرياح.	1- تختزن طاقة وضع خلف السد.
2- الماء.	2- تدير التوربينات فى الصحراء.



ملخص المفهوم (3 - 3)

استخدامات طواحين الهواء

قديما

استخدم الإنسان طواحين الماء (السواق) فى ضخ المياه كما استخدم طواحين الهواء البدائية في طحن الحبوب مثل القمح والذرة لصنع الدقيق.



طواحين الهواء القديمة

حديثا

استخدم الإنسان التوربينات (الهوائية والمائية) الحديثة فى توليد الكهرباء.



التوربينات الحديثة

- **مزايا وعيوب الاعتماد على طواحين الماء والهواء القديمة في الحصول على الطاقة :**

المزايا	العيوب
1- طاقة رخيصة.	طاقة غير مضمونة
2- طاقة متاحة دائمًا (متجددة).	فأحيانًا، لا تأتى الرياح أو قد يجف أحد مصادر المياه.

- **مقارنة بين طواحين الهواء والماء البدائية والتوربينات المعاصرة :**

أوجه المقارنة	طواحين الهواء والماء البدائية	التوربينات المعاصرة
1- الطول	أقصر	أطول
2- عدد الأذرع	أكثر	أقل
3- الاستخدام	طحن الحبوب - رفع المياه	توليد الكهرباء

- **أهمية الشمس :**

1- المصدر الأساسي للضوء والحرارة (الدفء) على الأرض.

2- ضرورية لنمو النباتات والقيام بعملية البناء الضوئي.

3- بدونها ستموت جميع الحيوانات لأنها تعتمد على النبات الأخضر في الحصول على الغذاء.

4- بدونها ستختفي الحياة على كوكب الأرض.

▪ الاستخدامات المباشرة للطاقة الشمسية :

تستخدم الطاقة الشمسية في صورة طاقة حرارية في :

1- الفرن الشمسى : يستخدم فى طهى الطعام،

عن طريق : تسخين الأوانى المعدنية بمساعدة مرايا مجمعة (مقعرة) تركز أشعة الشمس على الأواني المعدنية.

2- تدفئة المنازل :

عن طريق : وضع نوافذ زجاجية كبيرة على الحوائط المواجهة للشمس لأطول فترة ممكنة في النهار.

3- السخان الشمسى:

الاستخدام : تسخين المياه وتدفئة المنازل.

4- الصوبات الزراعية:

الاستخدام : تساعد فى زراعة محاصيل المناخ الدافئ في المناطق الباردة.

▪ الاستخدامات غير المباشرة للطاقة الشمسية :

- تُستخدم الطاقة الشمسية (مدخلات) ،كمصدر للطاقة بطريقة غير مباشرة عن طريق توليد الكهرباء (مخرجات) باستخدام الألواح الشمسية (الخلايا الشمسية).
- قد تكون هذه الألواح صغيرة وتنتج طاقة كهربية تضيء مصباح واحد فقط، أو تكون كبيرة جدًا يمكنها إمداد مدنًا بأكملها بالطاقة.

▪ استخدامات الطاقة الكهربية الناتجة من الألواح الشمسية :

1- إنارة الشوارع.
2- تشغيل الأجهزة الكهربية.
3- تشغيل معدات الري في بعض القرى.
4- تشغيل الآلات الحاسبة وسفن الفضاء.

▪ مقارنة بين الشلالات والسدود :

أوجه المقارنة	الشلالات	السدود
فكرة العمل	تحول طاقة وضع الجاذبية المختزنة في الماء إلى طاقة حركة عند سقوط المياه من أعلى.	زيادة طاقة وضع الماء لأن السد يمنع تدفقها فتتحول إلى طاقة حركة كبيرة تُدير التوربينات.
طريقة العمل	طاقة الحركة الناتجة تدير التوربينات فتتولد الكهرباء.	تدير التوربينات المولدات الكهربية في السدود فتتحول طاقة الحركة إلى كهرباء.
اسم الطاقة الناتجة	طاقة كهرومائية	طاقة كهرومائية

▪ أوجه التشابه والاختلاف بين استخدام الماء واستخدام الرياح في توليد الكهرباء.

أوجه التشابه والاختلاف	استخدام الماء	استخدام الرياح
الطاقة المستخدمة (المدخلات)	– طاقة وضع الجاذبية ثم طاقة حركة.	– طاقة حركة.
الطاقة الناتجة (المخرجات)	– طاقة كهربية.	– طاقة كهربية.
طريقة الحصول على الطاقة	– من دوران التوربينات.	– من دوران التوربينات.
نوع الطاقة (متجددة - غير متجددة)	– متجددة.	– متجددة.
أماكن توليدها	– في الأنهار فقط (الشلالات أو فتحات السدود).	– تُفضل في الأماكن شديدة الرياح (الصحارى).

مفاهيم

مصادر الطاقة المتجددة : هى المصادر التى تتجدد باستمرار وبمعدل أسرع من المعدل الذى تُستهلك به.

التوربين : هو جهاز مُصمم لتوليد الكهرباء من تدفق الرياح أو الماء أو بخار الماء عن طريق دوران أذرع طويلة.

طواحين الهواء : هي هياكل تستخدم أذرع طويلة لتحويل طاقة حركة الهواء إلى طاقة كهربية أو لتشغيل الآلات.

الطواحين المائية : هي هياكل تستخدم التوربين أو الساقية لتحويل طاقة حركة المياه إلى طاقة كهربية أو لتشغيل الآلات.

الطاقة الشمسية : هي الطاقة الصادرة من الشمس.

الطاقة الإشعاعية (الإشعاع) : هي الأشعة الصادرة من الشمس.

السخان الشمسى : هي مجموعة من الألواح المصنوعة من أنابيب سوداء توضع فوق أسطح المنازل لتمتص أكبر قدر من أشعة الشمس.

الألواح الشمسية : هي خلايا شمسية صغيرة تلتقط الطاقة الإشعاعية للشمس وتحولها إلى طاقة كهربية مباشرةً.



مراجعة المفهوم (3 - 3)

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يمكن توليد الكهرباء من ....

(الطاقة الشمسية - الماء - الرياح - جميع ما سبق)

2- يتكون .... من مجموعة أذرع تحركها الماء والرياح.

(الفرن الشمسى - التوربين - المولد - الألواح الشمسية)

3- تحول الألواح الشمسية طاقة الشمس إلى طاقة .... مباشرةً.

(كيميائية - ضوئية - كهربية - صوتية)

4- تعمل .... على تدفئة الأرض.

(الرياح - الشمس - السخانات - المحيطات)

5- من مميزات الطاقة الشمسية ....

(رخيصة - متجددة - نظيفة - جميع ما سبق)

سؤال 2 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- استخدمت الطواحين قديمًا فى ....

2- تساعد .... فى زراعة المحاصيل فى غير موسمها.

3- يستخدم الفرن الشمسى فى ....

4- تتركب الألواح الشمسية من .... تلتقط أشعة الشمس.

5- يعتبر سد .... هو أكبر خزان للماء فى العالم.

سؤال 3 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

1- تستخدم السخانات الشمسية فى تسخين الماء. ( )

2- يحول المولد الكهربى الطاقة الحركية طاقة كهربية. ( )

3- يمكن توليد الكهرباء بواسطة مياه السدود والشلالات. ( )

4- الطاقة الميكانيكية تساوى مجموع طاقتى الوضع والحركة. ( )

5- توربينات الهواء المعاصرة تحتوى على عدد أكبر من الأذرع من الطواحين القديمة. ( )

سؤال 4 اذكر :

1- أهمية سد كاريبيا.

....

2- طريقة عمل الصوبات الزراعية.

....

3- الآثار السلبية لبناء السدود.

....

4- استخدامات طواحين الهواء والماء حديثًا.

....

5- مدخلات ومخرجات الطاقة فى توربينات محطات الرياح.

....

سؤال 5 اكتب المفهوم العلمى الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية:

1- مصادر الطاقة التى تتجدد باستمرار. (.............................)

2- جهاز يعتمد على الطاقة الشمسية فى طهى الطعام. (.............................)

3- خلايا تلتقط أشعة الشمس وتحولها إلى طاقة كهربية مباشرَّة. (.............................)

4- مناطق معينة يتم إعدادها من أجل زراعة بعض المحاصيل فى غير موسمها. (.............................)

5- هياكل تستخدم التوربينات لتحويل طاقة حركة المياه إلى طاقة كهربية. (.............................)

سؤال 6 قارن بين كلا مما يأتى :

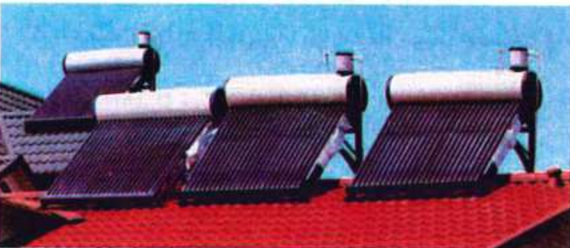
1- توربينات الهواء القديمة وتوربينات الهواء المعاصرة من حيث: (عدد وشكل الأذرع).

2- الفرن الشمسى والسخان الشمسى من حيث: (طريقة الاستخدام).

3- الماء والرياح فى توليد الكهرباء من حيث: (طاقة المدخلات وأماكن تواجدها).

سؤال 7 ادرس الصور التى أمامك ثم أجب :





1- ما الذى تعبر عنه الصورة ؟

....

2- كيف تمكنا هذه من زراعة المحاصيل الصيفية فى الشتاء؟

....

3- ما اسم الأدوات الموضحة بالصورة؟

....

4- فى الصور السابقة تتحول طاقة الشمس إلى طاقة ....



1 تقييم المفهوم (3 - 3)

مجاب عنه

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- أداة استخدمت قديمًا لطحن الحبوب ....

(طواحين الهواء - السدود - الألواح الشمسية - جميع ماسبق)

2- يُفضل وضع توربينات الرياح في ....

(الأماكن المغلقة - الأماكن المزدحمة - الصحارى - الأنهار)

3- كلًا مما يلى من خصائص السدود ماعدا أنها ....

(تقام على الأنهار - تختزن طاقة كيميائية - تختزن طاقة وضع - تولد طاقة كهربية)

(ب) قارن بين:

- مزايا وعيوب طواحين الهواء البدائية في الحصول على الطاقة.

ج/..............................

سؤال 2 (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية:

1- خلايا تحول طاقة الشمس إلى طاقة كهربية. (..............................)

2- تستخدم في نقل الطاقة الكهربية إلى أماكن استخدامها. (..............................)

3- بيوت زجاجية تحبس الحرارة بداخلها. (..............................)

(ب) ماذا يحدث عند ؟

- الإسراف في استخدام المياه.

ج/..............................

سؤال 3 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- .... هي المصدر الأساسى للطاقة على الأرض.

2- تنتج طاقة .... من اصطدام المياه بطواحين الماء.

3- يعمل التوربين على دوران ....

(ب) أكمل المخطط التالى :



مولد كهربى



2 تقييم المفهوم (3 - 3)

مجاب عنه

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- من عيوب الاعتماد على طاقة الرياح أنها ....

(متجددة - رخيصة - غير متاحة دائمًا - متاحة دائمًا)

2- يمكن تسمية المصادر المتجددة للطاقة باسم المصادر ....

(النظيفة - البديلة - الرخيصة - جميع ما سبق)

3- توربينات الهواء المعاصرة .... من طواحين الهواء البدائية.

(أقصر - أطول - أقل كفاءة - جميع ما سبق)

(ب) ماذا يحدث إذا ؟

- اختلفت درجة حرارة الهواء من منطقة لأخرى. ....

سؤال 2 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- تستخدم الطاقة الناتجة من الألواح الشمسية في .... و ....

2- تتشابه .... و .... في أنهما مصادر متجددة للطاقة.

3- يستخدم السخان الشمسي في ....

(ب) " تعتبر الشمس هي المصدر الأساسي للطاقة على سطح الأرض".

في ضوء هذه العبارة أجب:

1- اذكر ثلاث استخدامات مباشرة للطاقة الشمسية. ....

2- مم تتكون الألواح الشمسية ؟ وفيم تستخدم ؟ ....

سؤال 3 (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- هياكل تستخدم لتحويل طاقة حركة الماء إلى طاقة كهربية. (..........)

2- بيوت زجاجية تستخدم في زراعة المحاصيل في غير مواسمها. (..........)

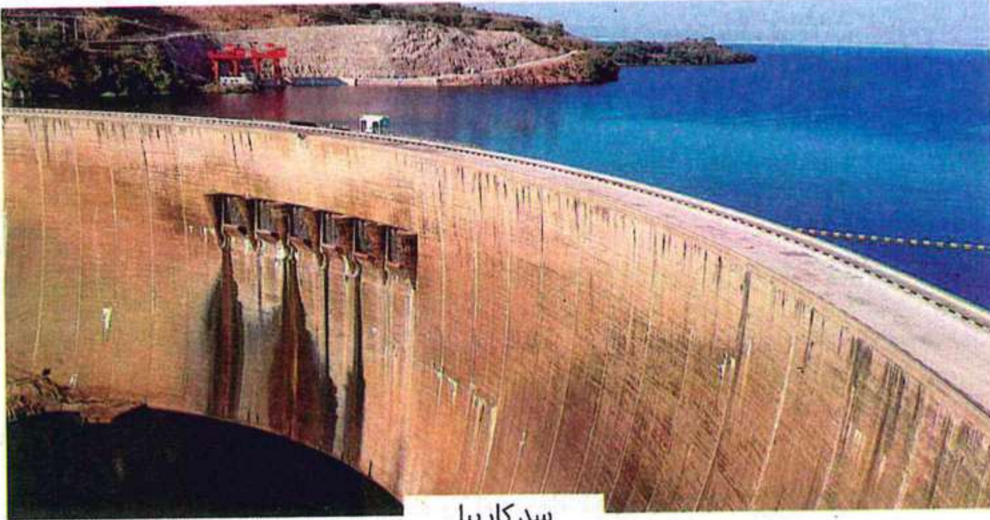
3- مصادر للطاقة تتجدد بمعدل أكبر من معدل استهلاكها. (..........)

(ب) صل الكلمات في العمود (أ) بالعبارات المناسبة في العمود (ب) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- السدود.	1- تحبس الحرارة بداخلها.
2- محرك السيارة.	2- تقام على الأنهار فقط.
3- الصوبة الزراعية.	3- يحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية.

تأثير بناء السدود

حل المشكلات كعالم.



سد كاريبا

خلال دراستك لهذه الوحدة اكتشفت :

- كيف استخدم الإنسان موارد البيئة من أجل الحصول على الطاقة،
وأن هناك مزايا وعيوب لاستخدام مصادر (الطاقة المتجددة وغير المتجددة).

وفى هذا المشروع ستتعرف على :

- أثر بناء السد العالى في المجالات (الزراعية والاقتصادية والصناعية).
- خطط بناء سد كاريبا على نهر زامبيزى في زيمبابوي في مضيق نهر باتوكا وعليك التفكير في الآثار السلبية والإيجابية لبناء السدود على المجتمعات والأنظمة البيئية ومظاهر السطح.

الآثار الإيجابية لبناء السدود :

1- حل مشكلة الفيضانات.

2- الاستفادة من طاقة الحركة الناتجة من حركة الماء الجارى واستخدامها في تدوير التوربينات لتوليد الكهرباء.

الآثار السلبية لبناء السدود :

1- تغيير مظاهر سطح الأرض.

2- التحكم في مستوى مجرى النهر.

3- تغيير مسارات هجرة الأسماك.

4- تدمير الحياة البرية وموت الحيوانات والنباتات.

5- إزالة التاريخ الجيولوجى للمناطق المحيطة به.

6- إغراق مواطن لفصائل كائنات حية مهددة بالانقراض.

المهارات الحياتية : يمكننى التفكير في حل يمكن تطبيقه.

▪ موقع سد كاريبا :

• سد كاريبا يقع على المنطقة الحدودية بين زامبيا وزيمبابوي في الجزء الجنوبى من أفريقيا ويعتبر هذا السد أكبر خزان للماء في العالم وقد واجه تحديات مختلفة منذ أن تم بناؤه.

• النهر الذي بُني عليه السد يوجد عليه أيضًا واحدًا من أكبر الشلالات في العالم، تسمى شلالات فيكتوريا .

مفاهيم؟

شلالات فيكتوريا : هي شلالات قوية للغاية وتوفر موطنًا فريدًا للعديد من الكائنات الحية.

▪ مضيق باتوكا :

• مضيق باتوكا هو الموقع المقترح لبناء السد وبناء محطة توليد الطاقة الكهرومائية وهو عبارة عن وادٍ عميق يبدأ من أسفل شلالات فيكتوريا مباشرّة.

▪ أهمية مضيق باتوكا :

1- يُعد واحدًا من مواقع التراث العالمى نظرًا لجماله.

2- موطن لمجموعة متنوعة من الحيوانات المهددة بالانقراض.

3- تشهد جدرانه تاريخ مليوني عامًا من الجيولوجيا.

4- يشير كل ما سبق إلى أن هذا المكان لا يجب تدميره.

▪ أهمية سد كاريبا :

التحكم في سريان الماء في شلالات فيكتوريا واستخدامها في توليد الطاقة الكهربية.

▪ الآثار الإيجابية لسد كاريبا :

1- توفير الكهرباء لحوالى نصف سكان زيمبابوي.

2- تقليل انقطاع التيار الكهربى الذى قد يصل لعدة أيام.

3- تقليل تكلفة فواتير الكهرباء لأن إمداد الطاقة محدود.

▪ سلبي أم إيجابي ؟

أي من التأثيرات التالية لبناء سد كاريبا إيجابية وأيها سلبية ؟

أكمل مخطط الأفكار بالآثار المدرجة :

- توفير إمداد مياه ثابت.
- توليد طاقة كهرومائية.
- تغيير مسارات هجرة الأسماك.
- التحكم في مستوى مجرى النهر.
- إغراق موطن لفصائل كائنات حية مهددة بالانقراض.

الآثار الإيجابية	الآثار السلبية
....	....
....	....
....	....
....	....

▪ انتقال الطاقة في سد مضيق نهر باتوكا :

صمم نموذج طاقة يعرض تحّولات الطاقة من الماء إلى الطاقة الكهربية.



المشروع البينى التخصصات

الجانب المشرق



خطوات عملية التصميم الهندسى

- في هذا المشروع ستستخدم مهاراتك في العلوم والرياضيات في حل مشكلة من العالم الحقيقى باستخدام خطوات عملية التصميم الهندسى.
- ستقرأ قصة عن مجموعة من الشخصيات الخيالية تُسمى باحثى حلول STEM ثم ستقوم بـ:

1- دراسة المعلومات الأساسية.

2- تصميم اختبار.

3- إيجاد حل للتحدى الشامل.

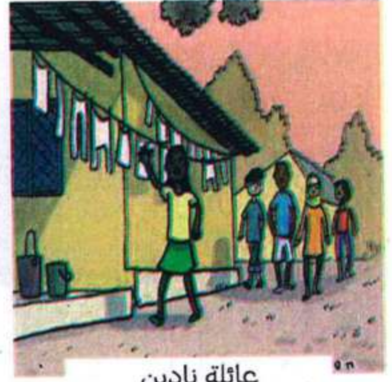
- **خلال هذا المشروع ستتعرف على:**

1- تأثير إزالة الغابات.

2- كيفية استخدام الإنسان للطاقة الشمسية كمصدر نظيف ومتجدد.

- **الجانب المشرق:**

- يقوم كل من جين وكلوديا ومايكل وهالة بزيارة نادين التي تعيش في قرية قريبة من نغاونديرى فى الكاميرون.
- **قال مايكل:** "إن الكاميرون رائعة جدًا، على عكس واشنطن العاصمة".
- **قالت هالة:** "توجد فيها مناظر طبيعية ومساحات خضراء كثيرة، لكن لا يوجد فيها بحر قريب".
- **قالت كلوديا:** "ألم تذكري يا نادين أنك بحاجة إلى مساعدة بشأن تصميم روبوت" ؟
- **أجابت نادين:** "نعم، أريد تصميم روبوت يساعدنى في جمع الأخشاب اللازمة في الطهى".
- في صباح اليوم التالى، ذهبت نادين مع أصدقائها لجمع الحطب الذى تحتاجه عائلتها في طهى الطعام.


عائلة نادين


جمع الحطب


اجتماع الأصدقاء والعائلة

- **قالت نادين:**

"هل أدركتم مدى أهمية الروبوت، فأنا أبذل كل هذا المجهود بشكل يومى. للحصول على الخشب لطهى الطعام، لقد كان الخشب قريبًا وكان من السهل الحصول عليه، لكن مع استمرار حاجة الناس إلى قطع المزيد والمزيد من الأشجار للحصول عليه، بات من اللازم السير مسافات طويلة للعثور على الخشب".

- **قالت كلوديا:**

"حدث هذا أيضًا حينما كنت في بيرو، إن قطع الغابات يؤثر على النباتات والحيوانات التي تأخذ من الغابات موطنًا لها، ويؤدى هذا إلى تدمير موطن بعض أنواع من النباتات والحيوانات إلى الأبد.

- **قالت هالة:**

"لا أعتقد أنك بحاجة إلى روبوت يا نادين؛ لتتمكني من الحصول على المزيد من الأخشاب.
أعتقد أنك بحاجة إلى نوع مختلف من الوقود للحصول على النار".

- **قالت نادين:**

"يعتمد أحيانًا الأغنياء على الغاز أو الكيروسين في الطهى
وبعض العائلات غير قادرة على تحمل تكلفة الشراء".

- **قال مايكل:** "لقد أعجبتنى فكرة البحث عن نوع مختلف من الوقود للطهى لأن الخشب سينفد من الغابة".
- **قال جين:** "بإمكانك استخدام الموقد الشمسي الذى يُحول الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية".
- **قالت هالة:** "يستخدمه بعض الناس في مصر، يطلقون عليه الموقد الشمسي أيضًا".
- أثناء العشاء أُعجبت والدة نادين بفكرة الموقد الشمسي؛

إذ أن استخدامه لن يخلف فوضى ولكنها كانت قلقة من أنه لن يتمكن من طهى الطعام جيدًا.

▪ إزالة الغابات والطاقة الشمسية:

مفاهيم؟ إزالة الغابات: هي قطع الأشجار من الغابات بمعدل يفوق معدل نموها، للحصول على الوقود الخشبى اللازم للطهى.



الآثار السلبية لإزالة الغابات :

1- انقراض بعض الأنواع من النباتات والحيوانات.

2- تقلص البيئة الحيوانية واختفاء النباتات التي تستخدم في صناعة الأدوية.

مفاهيم **الطاقة الشمسية :** هي الطاقة الصادرة من الشمس.

مميزات الطاقة الشمسية :

1- طاقة رخيصة. 2- طاقة نظيفة. 3- طاقة متجددة. 4- تحمي الأشجار.

صعوبات استخدام الطاقة الشمسية :

1- الأدوات المستخدمة في تجميع الطاقة الشمسية واستخدامها باهظة الثمن.

2- كمية أشعة الشمس التي تصل إلى الأرض ليست متماثلة وتتغير من مكان إلى آخر.

مفاهيم **الموقد الشمسى :** هو أداة تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية.

- يحتوى الموقد الشمسى على ألواح معدنية موجهة بعناية لتجميع أكبر كمية من الضوء وتوجيهه إلى منطقة تركيز واحدة، ويجب الحفاظ على الحرارة الناتجة من هذه العملية أو حصرها داخل الفرن لمدة تكفى لطهى الطعام النيئ في درجة حرارة مناسبة للأكل ويوجد عدة أشكال وتصاميم متنوعة للموقد الشمسى.

لاحظ 

- الألواح الشمسية تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية مباشرةً.



الموقد الشمسى



طهى الطعام بالموقد الشمسى

- **التحدى :** تصميم موقد شمسى ليسخن الطعام بدرجة حرارة 71 درجة مئوية.

- **الأهداف :** 1- عمل رسومات توضيحية لنموذج الموقد الشمسى.

2- الاتفاق على المخطط النهائى.



٦ تقييم على (المحور الثالث)

مجاب عنه

سؤال ١ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- من مميزات الاعتماد على طاقة الشمس أنها ....

(متجددة - رخيصة - لا تنفد - جميع ما سبق)

2- تعتبر الطاقة .... من مخرجات الطاقة في الغسالة الأتوماتيكية.

(الصوتية - الحركية - الحرارية - جميع ما سبق)

3- يعتبر الوقود الحيوي من أمثلة المصادر .... للطاقة.

(المتجددة - البديلة - النظيفة - جميع ما سبق)

(ب) قارن بين كل من:

- مميزات وعيوب الوقود الحيوي.

المميزات	....
العيوب	....

سؤال ٢ (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية:

1- نوع من الوقود يمكن صناعته من الخشب. (..............................)

2- غاز تؤدى زيادته في الهواء إلى حبس حرارة الشمس. (..............................)

3- أساس جميع الطاقات الأخرى على الأرض. (..............................)

(ب) ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

1- نفاد شحن بطارية عربة الأطفال.

2- اعتماد الإنسان على مصادر الطاقة غير المتجددة في الحصول علي الطاقة.

سؤال ٣ (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تحول الألواح الشمسية الطاقة .... إلى طاقة .... مباشرةً.

2- يتكون الفحم بتأثير .... و .... على النباتات القديمة.

3- لولا عمليات .... و .... المستمرة لمياه المحيطات لم نحصل على الماء.

(ب) " يعتقد البعض أن مصدر الوقود الحفري هو الديناصورات لكن الحقيقة غير ذلك ". في ضوء ما سبق وضح:

1- مم يتكون النفط ؟ ....

2- لماذا يعتبر الوقود الحفري مصدر غير متجدد للطاقة ؟ ....



2 تقييم على (المحور الثالث)

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يعتبر الفحم من الوقود ....

(الحفري - غير المتجدد - غير صديق للبيئة - جميع ما سبق)

2- يبعد كوكب المريخ عن الأرض حوالى .... مليون كم تقريبًا.

(50 - 40 - 54 - 45)

3- تعتبر الطاقة الصوتية من .... الطاقة في الخلاط الكهربى.

(مخرجات - مدخلات - مسببات - جميع ما سبق)

(ب) قارن بين كلا مما يأتى :

1- الفحم والغاز الطبيعى من حيث: (طريقة تكوينه - إمكانية تجدده).

2- طواحين الهواء وتوربينات الرياح المعاصرة من حيث: (عدد الأذرع - طول الأذرع).

سؤال 2 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تتحول الطاقة .... المختزنة في بطارية الهاتف المحمول إلى طاقة ....

2- يمتاز البنزين كوقود بـ.......................... و..........................

3- من أضرار الضباب الدخانى .... و..........................

(ب) اذكر وظيفة واحدة لكل من:

1- العربة كيريوسيتي. ....

2- السخان الشمسى. ....

سؤال 3 (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية:

1- الطاقة محفوظة فهي تتحول من صورة لأخري. (..........................)

2- طاقة ناتجة عن طريق حركة المياه. (..........................)

3- بيوت زجاجية تستخدم لزراعة المحاصيل في غير مواسمها. (..........................)

(ب) صل الكلمات في العمود (أ) بالعبارات المناسبة في العمود (ب) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- السدود.	1- مصدر جميع الطاقات علي الأرض.
2- الشمس.	2- لها آثار سلبية علي البيئة.

اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتى :

1- الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم، هذا القانون يشير إلى ....

(استنزاف مصادر الطاقة - بقاء الطاقة وتحولها - تعدد مصادر الطاقة - فناء الطاقة باستخدامها)

2- الطاقة الناتجة من الراديو والتى تعبر عن وظيفته الأساسية هي الطاقة ....

(الكهربية - الصوتية - الضوئية - الكيميائية)

3- تعتمد فكرة تصميم وعمل الروبوت التى تستكشف سطح المريخ على فكرة تحويل الطاقة من ....

(أ) طاقة كهربية إلى طاقة حركية.
(ب) طاقة وضع إلى طاقة حركة.
(جـ) طاقة ضوئية إلى طاقة كهربية.
(د) طاقة حركة إلى طاقة كهربية.

4- نستخدم فى حياتنا اليومية أجهزة تعتمد على صور من الطاقة، أي الاستخدامات التالية صحيح ؟ ......

(أ) يعتمد الكمبيوتر على الطاقة الحركية والكهربية.
(ب) وظيفة التليفزيون تعتمد على الطاقة الكهرومائية.
(جـ) تعتمد مروحة السقف على الطاقة الكهربية.
(د) يعتمد الهاتف المحمول فى تشغيله على طاقتى الوضع والحركة.

5- أي من صور الطاقة التالية لا يتم إنتاجها عن طريق الشمس ؟ ....

(الطاقة الحرارية - الطاقة الضوئية - الطاقة الحركة - الطاقة الإشعاعية)

6- رتب الخطوات التالية لتوضيح كيفية تكون الفحم.

(   ) تكبر النباتات على سطح الأرض فى العمر وتموت.
(   ) تتحلل بقايا النباتات وتغطيها الرمال والطين.
(   ) كانت الأرض قديمًا مليئة بالمستنقعات حيث تنمو النباتات.
(   ) تراكمت عدة طبقات من الطين والرمال بمرور الزمن فوق بقايا النباتات الميتة.
(   ) تتحول النباتات المدفونة إلى فحم بفعل الحرارة والضغط.

7- أي مما يلى يعتبر موارد طبيعية مفضلة لتوليد الطاقة النظيفة ....

(أ) مياه المحيطات والأنهار.
(ب) الأشجار والأعشاب الجافة.
(جـ) المياه والفحم والنفط.
(د) الرياح والنفط والغاز الطبيعي.

8- تستخدم .... فى تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربية.

(توربينات الرياح - توربينات المياه - الألواح الشمسية - طواحين الهواء)

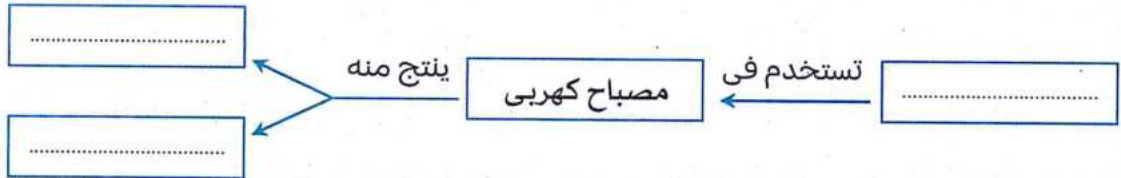
9- يعتبر .... مصدرًا للطاقة المتجددة.

(الفحم - الغاز الطبيعى - الماء - الوقود الحفرى)

10- الطاقة الناتجة من اندفاع الماء من الشلالات والسدود وإدارة التوربينات تسمى بالطاقة ....

(الميكانيكية - الكهرومائية - الكيميائية - الحركية)

11- أكمل المخطط التالى.



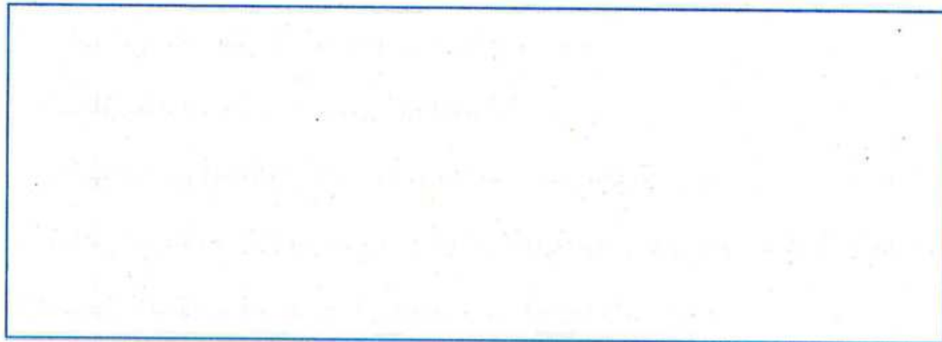
12- أكمل البيانات على النموذج التالى لوصف الطاقة الكهرومائية، ثم حدد مدخلات ومخرجات هذا النظام.



المدخلات : ....

المخرجات : ....

13- ارسم سلسلة صور الطاقة توضح مدخلات ومخرجات الطاقة فى نظام يستخدم الألواح الشمسية فى إنارة الشوارع.



المدخلات : ....

المخرجات : ....

ما هي تحولات الطاقة التى تحدث داخل النظام ؟ ....



بنك أسئلة قطر الندى المحور الثالث

سؤال 1 تخير الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاه :

1- الطاقة الناتـجة من اندفاع الـماء من السدود تسمـى ....

(الطاقة الكيميائية - طاقة الوضع - الطاقة الكهرومائية - لا توجد إجابة صحيحة)

2- النتائـج المترتبة على ترشيد استهلاك الطاقة ....

(التقليل من التلوث - التقليل من الوقود الحفرى - الإكثار من التلوث - جميع ما سبق)

3- عند تفاعل غاز ثانى أكسيد الكربون مع ماء المطر تنتج ....

(أمطار حمضية - حرارة - صوت - جميع ما سبق)

4- يحول سخان الغاز الطاقة الكيميائية إلى طاقة............ (صوتية - حركة - حرارية - شمسية)

5- استخدمت طواحين الماء قديمًا فى .... (توليد الرياح - توليد الكهرباء - طحن الحبوب - التدفئة)

6- تمتاز طاقة الرياح بأنها طاقة .... (متجددة - رخيصة - متاحة للجميع - جميع ما سبق)

7- من مصادر الطاقة غير المتجددة .... (الماء - الرياح - النفط - الخشب)

8- يبعد كوكب المريخ عن الأرض حوالي..............كم. (54 - 54 مليون - 45 - 45 مليون)

9- تأتي ....دائمًا في بداية سلاسل الطاقة. (الرياح - الماء - الشمس - التوربينات)

10- تنتج طاقة الشمس من تفاعل غازي الهيدروجين و ....

(الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون - الهيليوم - النيتروجين)

11- ينتقل الضوء والحرارة على هيئة .... (رياح - صوت - موجات - غازات)

12- تستخدم الطاقة الشمسية فى ....

(طهي الطعام - الصوبات الزراعية - تسخين المياه - جميع ما سبق)

13- مخرجات الطاقة في الألواح الشمسية هي طاقة.............. (صوتية - ضوئية - كهربية - حركة)

14- تقام السدود على.............................. فقط. (المحيطات - البحار - الأنهار - الترع)

15- تؤدي ظاهرة ..... إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض. (المد والجزر - الاحتباس الحراري - البرق - الرعد)

16- الطاقة المختزنة خلف فتحات السدود تسمى طاقة .... (حركة - كهربية - وضع - حرارية)

17- تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية عند احتراق ....

(الوقود - الطعام - الفحم- جميع ما سبق)

18- يتكون الفحم من بقايا .... (الحيوانات - الكائنات الدقيقة - النباتات - الإنسان)

سؤال 2 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تتحول الطاقة .... إلى طاقة حركة أثناء ممارسة رياضة السباحة.

2- ينتج غاز .... من أضرار احتراق الوقود فى الهواء الجوى.

3- يمكن تحويل الطاقة المختزنة فى الفحم إلى طاقة .... داخل محطات الكهرباء.

4- يعتبر .... من أمثلة الوقود الحفرى.

5- تنتج الأمطار الحمضية من اتحاد .... مع ماء المطر.

6- تساعد .... في زراعة محاصيل المناخ الدافىء في فصل الشتاء.

7- تقام السدود على .... فقط.

8- تعتبر .... من العناصر المهمة لهبوب الرياح.

9- تبدأ سلسلة صور الطاقة دائمًا بـ............

10- تتحول طاقة .... عند سقوط المياه إلى أسفل إلى طاقة حركة.

11- تكون النفط بتأثير الضغط والحرارة الشديدين على ....

12- تتحول طاقة الحركة للرياح إلى كهرباء باستخدام ....

13- الطاقة لا .... ولكن تتحول من صورة لأخرى.

14- تستخدم الطاقة الكهربية الناتجة من الألواح الشمسية في ....

15- لولا عمليات .... المستمرة لمياه المحيطات لم نحصل على الماء.

16- الفحم والبنزين من مصادر الطاقة ....

17- سبب هبوب الرياح هو اختلاف .... الهواء.

18- استخدم الإنسان قديمًا .... لطحن الحبوب.

19- .... و .... من المصادر المتجددة للطاقة.

20- يُحول .... طاقة حركة المياه إلى طاقة كهربية.

21- يعتبر قصب السكر من الوقود............

22- يحصل الجسم على الطاقة .... عند تناول الطعام يتحول إلى طاقة ....

23- يتكون سطح الشمس من غازى .... و ....

24- تتكون الألواح الشمسية من .... صغيرة.

25- يختزن الوقود طاقة ....

26- تستخدم عربة الفضاء .... في استكشاف سطح المريخ.

27- يؤدى قطع الأشجار إلى ....

28- الطاقة .... يمكن تعويض ما يستهلك منها بسرعة.

29- تساعد الصوبة الزراعية على استخدام .... لزراعة المحاصيل التى تحتاج إلى مناخ دافئ.

30- يتكون الفحم من بقايا ....

31- تستخدم .... في تـحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية مباشرةً.

32- عندما تنفد بطارية أي جهاز فإنه .... عن العمل.

33- تنتج الطاقة .... من تفاعل غازى الهيدروجين والهيليوم.

34- تعتبر الرياح مصدرًا .... للطاقة.

35- مصادر الطاقة .... تنفد بصورة أسرع من تـجددها.

36- من عيوب طاقة الرياح ....

37- .... و .... من أمثلة الوقود المتجدد.

38- تـختزن السدود طاقة ....

39- تستخدم طواحين الماء في .... الحبوب للحصول على ....

40- من أضرار حرق الوقود .... و ....

41- تسبب الأمطار الحمضية .... و ....

سؤال 3 ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

1- تدفق الماء على شفرات طواحين الماء. (إدارة شمال سيناء)

2- تحريك جرس يدوى بسرعة.

3- بناء السدود على الأنهار. (إدارة غرب المحلة)

4- تفاعل غازى الهيدروجين والهيليوم داخل الشمس.

5- فرك اليدين بسرعة. (إدارة بسيون)

6- الضغط على موزع الصابون.

7- اختلاف درجة حرارة الهواء من منطقة لأخرى.

8- تخزين الماء خلف فتحات السدود. (إدارة البيطاش)

9- لم تصل أشعة الشمس إلى الأرض.

10- الإسراف في استخدام الماء.

11- عدم ترشيد استهلاك النفط.

12- النظر مدة طويلة لأشعة الشمس. (إدارة المرج)

13- نفاد بطارية هاتفك المحمول.

14- سقوط الأمطار الحمضية على المبانى.

15- عدم وصول ضوء الشمس إلى النبات. (إدارة غرب شبين الكوم)

16- استبدال الوقود الحفرى بمصادر أخرى متجددة.

17- زادت نسبة عوادم السيارات في الهواء. (إدارة شرق زفتى)

سؤال 4 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- جسم غازى لابد أن يتواجد فى بداية سلاسل الطاقة. (..........................)

2- الغازان المكونان لسطح الشمس. (..........................)

3- غاز يسبب حدوث ظاهرة الاحتباس الحرارى. (..........................)

4- يستخدم في طهى الطعام والإضاءة. (..........................)

5- يؤدى بناءها على الأنهار إلى قطع الأشجار. (..........................)

6- عربة استكشاف سطح المريخ. (..........................)

7- تفاعلات تحدث داخل الشمس ينتج عنها ضوء وحرارة. (..........................)

8- يعنى ارتفاع درجة حرارة الأرض. (..........................)

9- هو وقود متجدد ينتج من الكائنات الحية التي يمكن زراعتها. (..........................)

10- أى مادة قابلة للاشتعال وتتحول طاقتها المختزنة إلى طاقة حرارية. (..........................)

11- الطاقة الناتجة من التوربينات والمولدات الموجودة فى السد. (..........................)

12- مصادر الطاقة التي لا تلوث البيئة. (..........................)

13- مجموعة من الألواح المصنوعة من الأنابيب سوداء تسخن المياه. (..........................)

14- بيوت تستخدم في زراعة النباتات في غير مواسمها. (..........................)

15- الطاقة لا تستحدث ولكن تتحول من صورة لأخرى. (..........................)

16- موارد طبيعية تتجدد بمعدل أسرع من استهلاكها. (..........................)

17- خلايا شمسية صغيرة تلتقط الطاقة الإشعاعية للشمس وتحولها إلى طاقة كهربية. (..........................)

سؤال 5 قارن بين كل مما يأتى :

1- مميزات وعيوب بناء السدود على الأنهار. (إدارة ديروط)

2- مميزات وعيوب الوقود الحيوى. (إدارة سنورس)

3- مدخلات ومخرجات الطاقة في مضرب البيض الكهربي. (إدارة قنا)

4- الفحم - النفط من حيث : (المنشأ).

5- النفط والماء كوقود من حيث : (إمكانية تجدده).

6- مصادر الطاقة المتجددة - مصادر الطاقة غير المتجددة من حيث : (التعريف - الأمثلة).

7- السخان الشمسى - السخان الكهربى من حيث : (مدخلات ومخرجات الطاقة).

8- مجفف الشعر - الغسالة الكهربية من حيث : (مدخلات ومخرجات الطاقة).

9- الوقود الحيوى - الوقود الحفرى من حيث : (المفهوم - المنشأ).

سؤال 6 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- البنزين وقود سائل يستخدم بكثرة في مصر. ( )
2- الطاقة الداخلة إلى أي جهاز تساوى الطاقة الخارجة منه. ( )
3- تتأثر كفاءة توربين الرياح بشكله وحجمه. ( )
4- يجب الإسراف في استخدام الماء لأنه مصدر متجدد للطاقة. ( )
5- من أضرار الضباب الدخانى تهيج العيون. ( )
6- يعتبر الغاز الطبيعي مصدرًا بديلًا للطاقة. ( )
7- الفحم وقود صلب لذلك هو أكثر أنواع الوقود استخدامًا. ( )
8- ينتج غازات ضارة من احتراق الفحم. ( )
9- يحول النبات الطاقة الضوئية إلى طاقة حركة. ( )
10- توضع توربينات الهواء الحديثة في الأماكن المزدحمة بالسكان. ( )
11- غاز ثاني أكسيد الكربون مسؤول عن ظاهرة الاحتباس الحرارى. ( )
12- يعتبر البنزين وقود حيوى. ( )
13- الشمس هي مصدر جميع الطاقات على الأرض. ( )
14- يبعد كوكب المريخ عن الأرض حوالى 54 كم. ( )
15- الفحم وقود متجدد. ( )
16- يجب عليك إغلاق المصابيح الكهربية أثناء النهار. ( )
17- يحول مجفف الشعر الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية. ( )
18- يعتبر الماء مصدرًا متجددًا للطاقة. ( )

سؤال 7 صوب العبارات الآتية بشرط عدم تغيير ما تحته خط:

1- الطاقة الكهرومائية هي طاقة ناتجة عن حركة الرياح. (..................)
2- قد يحدث فقد في طاقة وضع الجسم في صورة صوت. (..................)
3- تتكون الألواح الشمسية من عدد كبير من الخلايا النباتية. (..................)
4- الضباب الدخانى من أشهر الملوثات في القرى الصغيرة. (..................)
5- يعتبر النفط من المصادر المتجددة للطاقة. (..................)
6- غاز ثانى أكسيد الكربون يقلل من درجة حرارة الأرض. (..................)
7- ينتج غاز الأكسجين من احتراق الوقود الحفرى. (..................)
8- استهلاك الطاقة يحافظ على الوقود غير المتجدد. (..................)
9- تستخدم السخانات الشمسية في طهى الطعام. (..................)
10- يحول المولد الكهربى الطاقة الكهربية إلى طاقة حركة. (..................)

سؤال 8 صل الكلمات فى العمود (أ) بالعبارات المناسبة فى العمود (ب) :

1-

العمود (أ)	العمود (ب)
1- ترشيد الاستهلاك.	1- ينتج من بقايا الكائنات البحرية.
2- الوقود.	2- مصدر جميع الطاقات على الأرض.
3- الشمس.	3- تتحول طاقته الكيميائية إلى طاقة حرارية بالاحتراق.
4- النفط.	4- تعنى عدم الاسراف فى استهلاك الموارد.

2-

العمود (أ)	العمود (ب)
1- الألواح الشمسية.	1- تشبه غاز ثانى أكسيد الكربون في رفع درجة حرارة الأرض.
2- الصوبة الزراعية.	2- من الآثار السلبية لاحتراق الوقود.
3- الاحتباس الحرارى.	3- تحول طاقة الشمس إلى طاقة كهربية.

3-

العمود (أ)	العمود (ب)
1- محرك السيارات.	1- يستخدم في طهى الطعام.
2- طواحين الهواء القديمة.	2- تقام على الأنهار.
3- السدود.	3- يحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية.
4- الفرن الشمسى.	4- غير فعالة عند مقارنتها بالأجهزة الحديثة.

4-

العمود (أ)	العمود (ب)
1- الخشب.	1- وقود متجدد.
2- توربينات الرياح.	2- نحصل عليه من قطع الغابات.
3- الوقود الحيوى.	3- يوجد مع النفط في نفس الآبار.
	4- تسبب موت الطيور.

5-

العمود (أ)	العمود (ب)
1- الفحم.	1- تحول طاقة وضع الجاذبية إلى طاقة حركة.
2- الشلالات.	2- استخدمت قديمًا لطحن الحبوب.
3- السواقى.	3- عند احتراقه يلوث البيئة.

المحور 4

التغير و الثبات

مقدمة الوحدة

في هذة الوحدة سوف تكتشف :

- العوامل التى تُشكل سطح الأرض.
- التعرية والتجوية اللتان تحدثان بمرور الزمن، فتسببا تشقق الصخور وتحركها وتغير مظاهر السطح.
- دور كلٍ من الماء والرياح في ظهور العديد من التضاريس على الأرض.

لا تنسى
حل الأداءات والتقييمات فى جزء المراجعة.

الوحدة الرابعة

أسطح متحركة

جبل بركانى

ابدأ

حقائق علمية درستها

- عند ذهابك إلى زيارة الأهرامات فى صحراء الجيزة، سترى أنواع مختلفة من الصخور.

تختلف هذه الصخور عن بعضها في "الشكل واللون والملمس وغيرها........."

اذكر السبب

لإختلاف طرق تكوينها لأن كل نوع من الصخور يتكون بطريقة مختلفة عن الأنواع الأخرى.

▪ كيف تتكون الصخور ؟

تتكون الصخور وتتشكل بتأثير مجموعة من القوي **مثل**

1- الماء. 2- الرياح. 3- درجة الحرارة.

▪ الكثبان الرملية :

مفاهيم **الكثبان الرملية :** هي تجمعات ضخمة من الرمال ذات أشكال وأحجام مختلفة.


كثبان رملية

طريقة تكوينها :

1- تنقل الرياح الكثير من الرمال من مكان لآخر.

2- تتراكم الرمال فوق بعضها فى تجمعات ضخمة ذات أشكال وأحجام مختلفة.

▪ الشقوق بين الصخور الكبيرة :

تحدث شقوق للصخور الكبيرة نتيجة :

1- سقوط شيء ما فوق سطح الصخور.

2- انزلاق المياه بين مسام الصخور ثم تجمد المياه وتمددها.


الشقوق بين الصخور


حمم بركانية

- **الصخور البركانية :**

تتكون عندما :

تبرد الحمم البركانية التي تخرج عند ثوران البركان.



اختبر نفسك

سؤال 1 اختر من بنك المفاهيم الآتية (الرياح - الشقوق - الكثبان الرملية) لتكون جملا صحيحة :

1- توجد .... بين الصخور الكبيرة.

2- .... من القوى التي تشكل الصخور.

3- .... توجد على شكل تجمعات ضخمة من الرمال ذات أشكال وأحجام مختلفة.

سؤال 2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- تتشكل الصخور بتأثير المياه فقط. (   )

2- تعتبر الكثبان الرملية نوع من أنواع الصخور. (   )

3- تتشابه الصخور من حيث الشكل واللون والملمس. (   )

سؤال 3 ماذا يحدث عند :

وضع عبوة زجاجية ممتلئة بالماء حتى نهايتها داخل مجمّد (فريزر) الثلاجة ؟

ج/ ....

اذكر وجه التشابه بين ما حدث للزجاجة وما يحدث لبعض الصخور في الأيام الباردة ؟

ج/ ....

سؤال 4 ادرس الصورة المقابلة ثم أجب :



1- ما اسم الجزء المشار إليه بالسهم ....

2- ماذا يحدث عندما يبرد هذا الجزء ؟

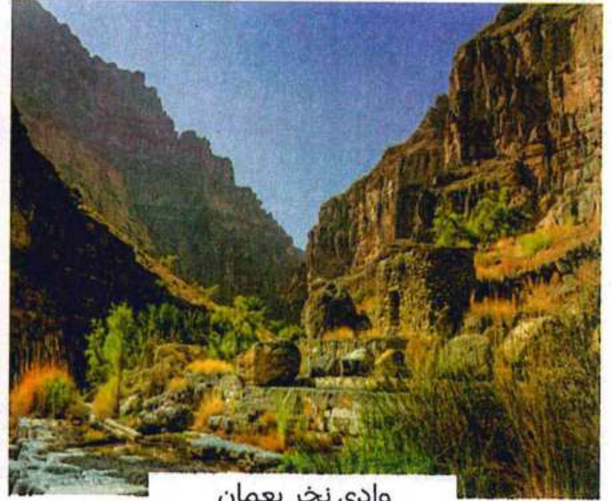
ج/ يتحول إلى صخور ....

ابدأ

وادى نخر : مظاهر السطح في مرحلة التكوين

فكر  **تتكون الأخاديد بفعل حركة المياه.** صح خطأ


أخدود وادى الملون بسيناء


وادى نخر بعمان

- المنحدرات المتموجة فى الأخدود الملون بسيناء والقمم العالية فى أخدود وادى نخر بعُمان ، تساعدنا على فهم كيفية تكوين هذه الأخاديد.

مفاهيم

الأخدود : منطقة منخفضة عن سطح الأرض تتكون بين الجبال والهضاب.

الوادى : هو فتحة عميقة جدًا في الصخور.

وادى الأخدود : هو الطريق المتعرج بين الجبال أو التلال.

- تقوم الرياح و الماء و الغطاء النباتى بنحت مظاهر سطح الأرض وتكوين التضاريس.

مفاهيم

التضاريس : هي الأجزاء غير المنتظمة والمختلفة في الارتفاع للمعالم الطبيعية لسطح الأرض مثل الجبال - الهضاب - التلال.

- **التغيرات فى مظاهر السطح تؤثر على طبقات الصخور ؟** **اذكر السبب**

ج/ لأن التعرض لفترات طويلة للرطوبة يؤدى إلى تآكل الصخور.

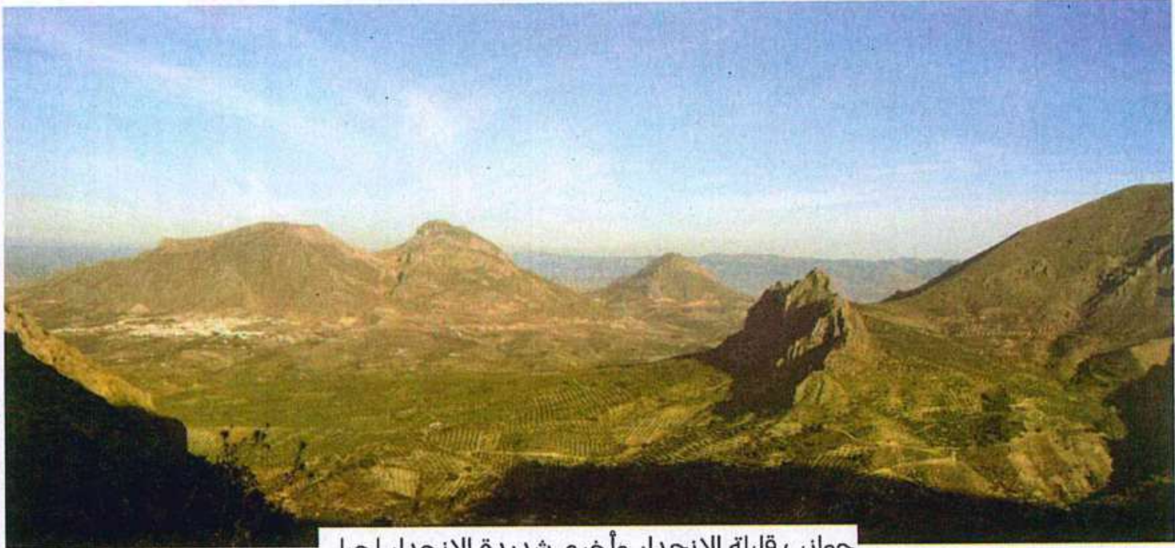
لاحظ 

- سُمِّى وادي نخر بهذا الاسم لأن كلمة نخر تعني عملية نحت الصخور.

نظرة عامة على مشروع الوحدة

مشروع الوحدة : القوى التي تشكل سطح الأرض

حل المشكلات كعالم.



جوانب قليلة الإنحدار وأخرى شديدة الانحدار لجبل

- **في هذا المشروع :** ستستعين بما تعرفه عن القوى التي تشكل سطح الأرض لتوضيح :

كيف شكلت العوامل البيئية وادي نخر.

- **القوى البيئية التي شكلت مظاهر سطح وادى نخر بمرور الزمن :**
- **تشكل وادى نخر بفعل :**

1- حركة المياه.

2- حدوث كسر في الصخور.

3- الزلازل التى أدت إلى انخفاض جزء كبير من سطح الأرض عن المنطقة المحيطة به.

- **المشكلة : عليك تصميم نموذج لشرح :**

تأثير العوامل البيئية المختلفة على مظاهر السطح في وادي نخر على مر الزمان.

طرح أسئلة عن المشكلة

سؤال 1 ما هي العوامل التي شكلت مظاهر السطح عبر الزمن؟

....

سؤال 2 ما هي العوامل التي تؤثر في سرعة تغير مظاهر السطح؟

....

سؤال 3 كيف تقوم كل من الرياح، والماء، والغطاء النباتي بنحت مظاهر السطح؟

....

المفهوم 1/4

تفتت الصخور وتحركها

الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم ، أستطيع أن :

- أشرح دور الماء والرياح والحرارة في عمليات التجوية والتعرية والترسيب.
- أقدم أدلة على أن التجوية الميكانيكية والكيميائية تُغير سطح الأرض بمرور الوقت.

المفاهيم الأساسية

- الهواء.
- الماء.
- التربة.
- الحرارة.
- التعرية.
- الرواسب.
- الترسيب.
- التجوية.
- التجوية الميكانيكية.
- التجوية الكيميائية.

تغير سطح الأرض

الدرس الأول

نشاط 1

هل تستطيع الشرح ؟



فكر **تتسبب عوامل الطقس فى تغيير سطح الأرض.** صح ☐ خطأ ☐

- يتغيّر سطح الأرض باستمرار مع مرور الوقت ، ومن أمثلة هذه التغيرات :

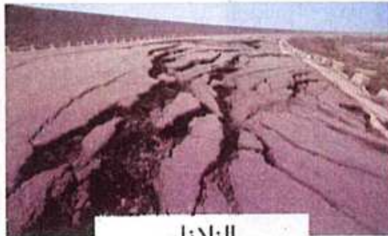
تكوّن (الجبال - الأنهار - الهضاب - الأودية - الصخور - وغيرها من التضاريس)،

و تستغرق بعض هذه التغيرات آلاف السنين.

أسباب (عوامل) تغير سطح الأرض



الرياح



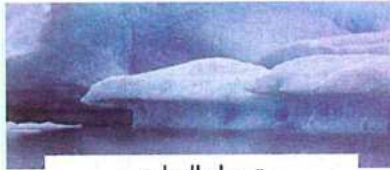
الزلازل



الغطاء النباتى



المياه الجارية والأمواج



تحرك الجليد



عوامل الطقس



البراكين



التفاعلات الكيميائية مع الصخور

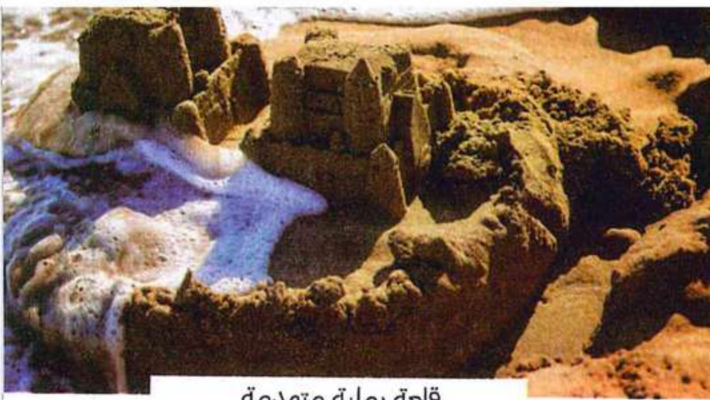
س كيف تسبب المياه والرياح وعوامل الطقس الأخرى في تغيير سطح الأرض؟

ج/1- المياه الجارية والرياح تنقل الصخور والمواد الأخرى إلى أماكن مختلفة.

2- يمكن للرياح والأمواج تفتيت الصخور.

3- عندما تتحرك الثلوج (الأنهار الجليدية) تتغير مظاهر سطح الأرض.

المهارات الحياتية: أستطيع مشاركة الأفكار التي لم أتأكد منها بعد.


قلعة رملية متهدمة


قلاع رملية على الشاطئ

كيف يتسبب الماء و الرياح و عوامل الطقس الأخرى في تغيير سطح الأرض ؟  تساءل

نشاط 2 تساءل كعالم.

اختفاء القلاع الرملية

فكر  المياه والرياح تؤديان إلى سقوط القلاع الرملية. صح ☐ خطأ ☐

- لا تظل القلاع الرملية موجودة على الشاطئ لمدة طويلة (اذكر السبب)

لأن عند اصطدام أمواج الماء بها تجرفها و تنقلها بعيدًا ويسمى ذلك بالتعرية المائية .

- اصطدام الماء أو الرياح بالصخور يؤدي إلى:

(أ) تفتت وتعرية الصخور.

(ب) نقل وتحريك الصخور المتفتتة (الرواسب)

من مكانها إلى أماكن أخري، لذلك:

تختفى آثار أقدامك إذا مشيت على شاطئ البحر

أو على الكثبان الرملية بسبب حركة الأمواج.


آثار الأقدام على الشاطئ

- تبدو الرمال كأنها تتحرك بعيدًا عن الشاطئ (اذكر السبب)

لأن عند اصطدم أمواج الماء بصخور ورمال الشاطئ ،

تتسبب طاقة حركة هذه الأمواج في تحريك الرمال و تعرية صخور الشاطئ.

مفاهيم

الرمال : هي صخور متفتتة بفعل عوامل التعرية.

التعرية المائية : هي نحت وتفتيت الصخور بواسطة المياه.



قيم نفسك 1

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- من أمثلة التضاريس .... (التلال - الهضاب - الجبال - جميع ما سبق) .

2- .... من العوامل التى تغير سطح الأرض. (الرياح - الطقس - الماء - كل ما سبق)

3- التغير فى سطح الأرض يؤثر على .... (الإنسان - البيئة - التضاريس - جميع ما سبق)

4- تتكون الأخاديد بفعل .... (المياه - الحرارة - الرمال - جميع ما سبق)

سؤال 2 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تختلف الصخور عن بعضها في .... و ....

2- تتكون الصخور .... عندما تبرد الحمم البركانية.

3- .... هي نحت وتفتيت الصخور بواسطة المياه.

4- .... و .... المياه بين مسام الصخور يؤدى إلى شقوق الصخور الكبيرة.

سؤال 3 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

1- جميع التضاريس لها نفس الارتفاع. (   )

2- تتشابه الأخاديد مع الصخور الساحلية. (   )

3- الأخدود هو فتحة عميقة جدًا في الصخور. (   )

4- التعرض لمدة طويلة للرطوبة يؤدى لتآكل الصخور. (   )

سؤال 4 اذكر :

1- أمثلة للتغيرات التى تحدث لسطح الأرض.

2- كيف تسبب عوامل الطقس فى تغيير سطح الأرض ؟

سؤال 5 ماذا يحدث إذا ؟

1- تحركت الأنهار الجليدية.

....

2- اصطدمت الماء أو الرياح بالصخور لفترات زمنية طويلة.

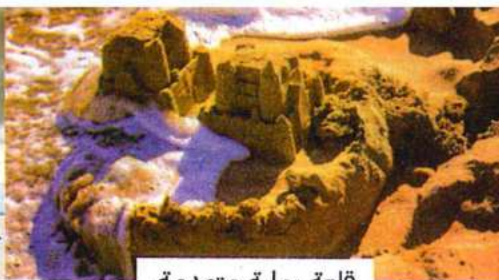
....

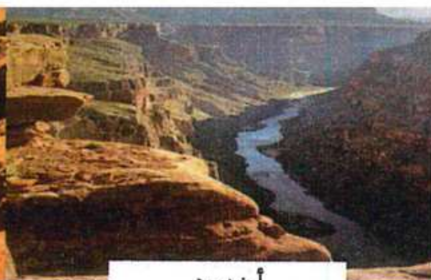
سؤال 6 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- الطريق المتعرج بين الجبال والتلال. (............................)

2- تجمعات ضخمة من الرمال ذات أشكال وأحجام مختلفة. (............................)


صخور ساحلية


قلعة رملية متهدمة


أخدود

نشاط 3 لاحظ كعالم.

القلاع الرملية والصخور والأخاديد


فكر قد يتغير سطح الأرض بسرعة شديدة. صح خطأ

- يتغير شكل سطح الأرض باستمرار وقد تحدث بعض التغيرات بسرعة شديدة، وقد يحدث البعض الآخر ببطء شديد (بعد مئات السنين).

▪ العوامل التى تسبب تغيير سطح الأرض بسرعة شديدة :

1- المياه الجارية. 2- الرياح. 3- الزلازل.

▪ عند دراسة الصور السابقة يمكنك ملاحظة ما يلى :

1- تتشابه صورة الأخدود مع صورة القلعة الرملية ، اذكر السبب

لأن به أجزاء منحدرة ومدببة تشبه الإبر ومنحدرات على جانبيه.

2- تتشابه صورة القلعة الرملية المتهدمة مع صورة الصخور الساحلية ، اذكر السبب

لأن كليهما لديهما أجزاء منحدرة (مائلة) ومدببة، كما أن جوانبهما مائلة من الأسفل.

▪ كيف تتوقع أن يكون شكل التضاريس السابقة فى الحالات الآتية ؟

الوقت	القلعة الرملية	الصخور الساحلية	الأخدود
1- قبل 20 دقيقة.	كانت أكثر تماسكًا.	تبدو كما هي الآن.	
2- بعد مرور 1 ساعة.	ستنهار تمامًا بسبب اصطدام الأمواج بها.	ستظل كما هي الآن.	
3- بعد مرور 10 سنوات.	ستكون ضمن رمال الشاطئ.	تظهر عليها بعض الاختلافات نتيجة حدوث تشققات وتكسير وتساقط بعض الأجزاء.	
4- بعد مرور 100 سنة.	....	قد .... تمامًا.	

▪ تكوين الأخاديد : تتكون الأخاديد بفعل :

1- المياه الجارية مثل: مياه الأنهار.

2- حدوث كسر في الصخور وانخفاض جزء كبير من سطح الأرض عن المنطقة المحيطة به.



قيم نفسك 2

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- .... من العوامل التى تغير سطح الأرض. (الزياح - الطقس - الماء - كل ما سبق)

2- أجزاء الأخدود مدببة و.................. (مستقيمة - متوازنة - منحدرة - مرتفعة)

3- من أمثلة التضاريس .... (التلال - الهضاب - الجبال - جميع ما سبق)

4- تتكون الأخاديد بفعل .... (المياه - الحرارة - الرمال - جميع ما سبق)

سؤال 2 ماذا يحدث إذا ؟

1- تحركت الأنهار الجليدية.

....

2- اصطدمت الماء أو الرياح بالصخور لفترات زمنية طويلة.

....

سؤال 3 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

1- يقع وادى نخر فى دولة الأردن. (   )

2- تختلف الصخور فى الشكل و الملمس. (   )

3- التعرض للرطوبة لفترات طويلة يؤدى إلى تآكل الصخور. (   )

4- الصخور الساحلية تكون ذات جوانب مائلة من الأسفل. (   )

سؤال 4 اذكر السبب العلمى (علل) :

1- تتشابه صور الأخاديد مع صور القلاع الرملية.

2- تبدو الرمال كأنها تتحرك بعيدًا عن الشاطئ.

سؤال 5 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- تتكون الصخور .... عندما تبرد الحمم البركانية.

2- .... هي نحت وتفتيت الصخور بواسطة المياه.

3- تتكون الأخاديد عند حدوث .... فى الصخور وانخفاض جزء كبير منها.

4- .... هي صخور مفتتة بفعل عوامل التعرية.

سؤال 6 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- منطقة منخفضة عند سطح الأرض تتكون بين الجبال والهضاب. (..................)

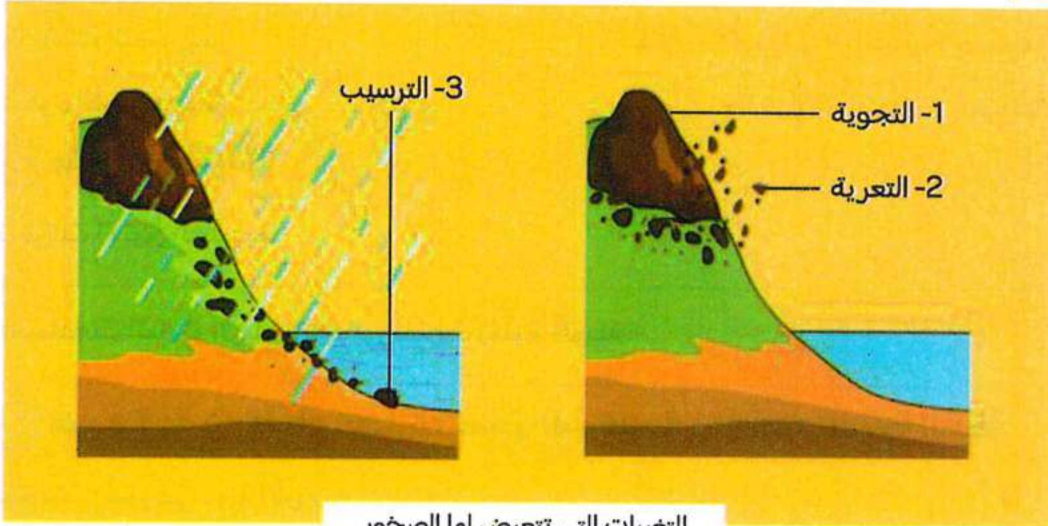
2- الأجزاء غير المنتظمة والمختلفة فى الارتفاع من سطح الأرض. (..................)

نشاط 4 قيّم كعالم.

ما الذى تعرفه عن تفتت الصخور وتحركها ؟



فكر تحدث عملية الترسيب قبل عملية التعرية. صح ☐ خطأ ☐



التغيرات التى تتعرض لها الصخور

▪ تشكيل مظاهر سطح الأرض :

تتغير مظاهر سطح الأرض وتتشكل بفعل ثلاثة عمليات متتالية هي :

1- التجوية. 2- التعرية. 3- الترسيب.

مفاهيم

1- عملية التجوية : هي تكسير وتفتيت الصخور لقطع أصغر.

2- عملية التعرية : هي نقل فتات الصخور أو التربة.

أو هي حركة الصخور المتفتتة أو التربة.

3- عملية الترسيب : هو إرساء (تجمع) الرواسب في الأسفل.

اختبر نفسك



س صل كل مفهوم بما يناسبه من دلالة المفهوم :

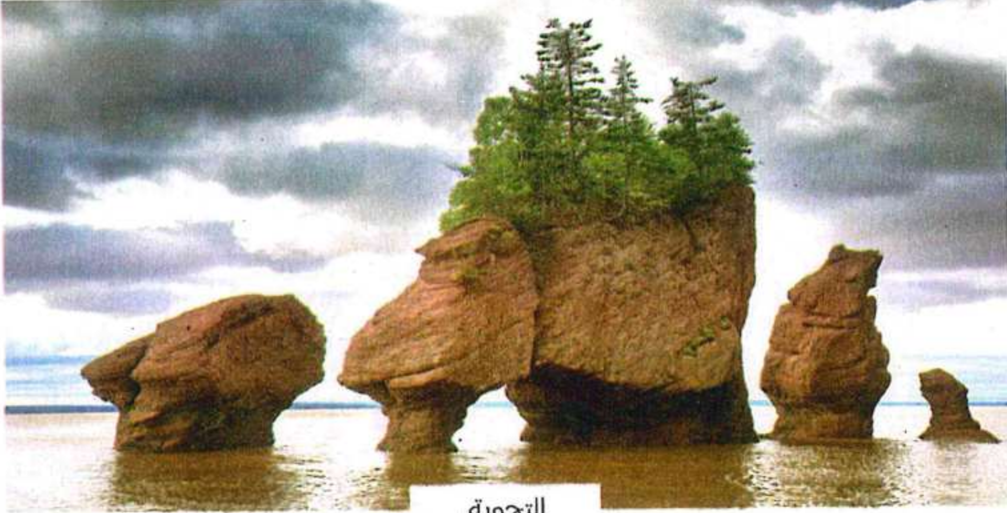
المفهوم	دلالة المفهوم
1- الترسيب.	تكسير وتفتيت الصخور.
2- التعرية.	إرساء أو تجمع الرواسب في الأسفل.
3- التجوية.	تحريك الصخور أو التربة.

كيف تتفتت الصخور ؟

نشاط 5 لاحظ كعالم.

ما المقصود بالتجوية ؟

فكر  التجوية هي عملية نقل الصخور المفتتة. صح خطأ


التجوية

• تنتج حبيبات الرمل أو الحصى من تفتت الصخور الكبيرة إلى قطع صغيرة (دقيقة)، فيما يُعرف بعملية التجوية.

مفاهيم **التجوية :** هي عملية تفتيت الصخور ومواد أخري على سطح الأرض إلى قطع أصغر.

أو عملية تكسير وتفكك الصخور ومواد أخرى إلى قطع دقيقة.

▪ العوامل المؤثرة في التجوية :

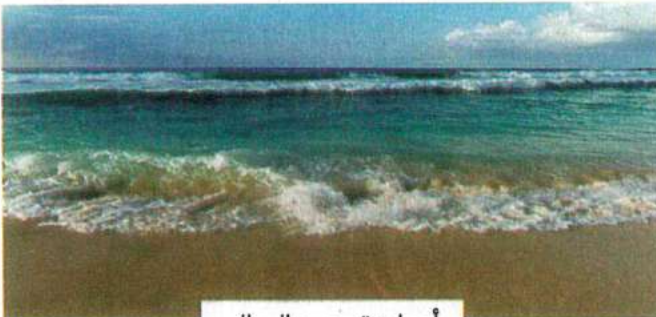
1- درجة الحرارة.

2- الرياح.

3- تكوين الجليد.

4- المياه (الأمطار - المياه الجارية - حركة الأمواج).

لاحظ  • عندما تتحرك الأمواج وتصطدم برمال الشاطئ تسحب معها الرمال عند عودتها.

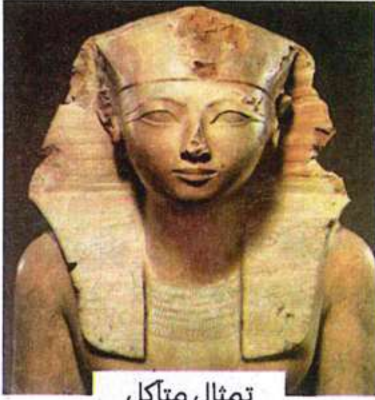

أمواج تسحب الرمال

▪ تأثير التجوية على سطح الأرض :

1- تفتيت الصخور وتآكلها.

2- تغير مظاهر سطح الأرض،

مثل تكوين الأخاديد والوديان.


تمثال متآكل

▪ تأثير التجوية على أشياء من صنع الإنسان :

1- تآكل الأرصفة.

2- انهيار التماثيل الحجرية.

3- صدأ المعادن والسيارات.

4- إزالة (تقشير) طلاء المباني.

5- تساقط واجهات بعض المباني.

مفاهيم **الطقس :** هو حالة الجو خلال فترة زمنية معينة (قصيرة) قد تكون يوم أو عدة شهور.

▪ **حالات الطقس :** مشمس - ممطر - عاصف - بارد.

▪ العوامل المؤثرة على الطقس :

هى نفس العوامل المؤثرة فى التجوية **مثل**

1- درجة الحرارة.	2- الرياح (الهواء المتحرك).
3- المطر.	4- السُحب.

▪ أهمية معرفة حالة الطقس :

تساعد على اختيار الملابس المناسبة لحالة الطقس.



سؤال 1 أكمل العبارات التالية بما يناسبها من كلمات :

1- .... هو حالة الجو خلال يوم أو عدة شهور.

2- تسبب التجوية .... و ....

سؤال 2 قارن بين التجوية والطقس من حيث (المفهوم - العوامل المؤثرة - التأثير علي الإنسان) :

أوجه المقارنة	التجوية	الطقس
المفهوم	....	....
العوامل المؤثرة	.... - .... - المياه الجارية.	الرياح - .... - درجة الحرارة.
التأثير على الإنسان	1- .... 2- 3-	1- .... 2- .... 3- ....

كيف يتسبب الماء والرياح وعوامل الطقس الأخرى في تغيير سطح الأرض ؟  تعلم

نشاط 6 **حلل كعالم.**

أنواع التجوية

فكر  **الأمطار الحمضية من عوامل التجوية الكيميائية.** صح خطأ

- عملية **التجوية** هي إحدى أهم العوامل التي تؤدي إلى **تغير شكل الأرض** باستمرار، **ودليل ذلك هو :**

تفتت الصخور الكبيرة التي تُشكل الجبال وتحولها إلى صخور أصغر وأصغر حتي تصبح حبيبات رمال أو حصى.

- **أنواع التجوية : يوجد نوعان من التجوية هما :**

1- التجوية الميكانيكية. **2-** التجوية الكيميائية.

أوجه المقارنة	1- التجوية الميكانيكية	2- التجوية الكيميائية
المفهوم	هي عملية تآكل وتفتيت الصخور إلى قطع صغيرة دون تغيير المواد المكونة لها.	هي عملية تآكل وتفتيت الصخور إلى قطع صغيرة عن طريق تغيير المواد الأساسية المكونة لها.
الأسباب (العوامل المؤثرة)	1- التغير في درجة الحرارة (السخونة أو البرودة). 2- الرياح والرمال. 3- المياه الجارية والمندفعة. 4- نمو جذور الأشجار.	1- التفاعلات الكيميائية بين الهواء ومكونات الصخور. 2- التفاعلات الكيميائية بين الماء ومكونات الصخور. 3- التفاعلات الكيميائية بين الأمطار الحمضية ومكونات الصخور. 4- الأحماض التى تنتجها الكائنات الحية الدقيقة مثل الأشنات.

لاحظ 

1- تتكون الصخور من مجموعة من المعادن، مثل: (الحديد - النحاس - الذهب، وغيرها).

2- يصعب ملاحظة حدوث التجوية ولكن يمكن ملاحظة آثارها ونتائجها، اذكر السبب

جـ/ لأنها تتم على فترات زمنية طويلة.

مثال الحصى وحبيبات الرمال كانت جزءًا من صخور أكبر تمت تجويتها.

▪ مقارنة بين عوامل التجوية الكيميائية :

الماء	الهواء الجوى (الأكسجين)	الكائنات الحية الدقيقة والأمطار الحمضية
• يتسبب في إذابة المعادن المكونة للصخور، ثم تتحد هذه المعادن مرة أخرى مكونة مواد جديدة. مثال : عندما تمر المياه خلال الحجر الجيري الموجود في هذا الكهف، فإن المعادن بداخله تتسبب في تكّون الأشكال التي تراها.	• يتفاعل الأكسجين مع الحديد المكّون للصخور ويكّون صدأ أحمر اللون. • إن هذا التفاعل يضعف من تماسك الصخور التي تتكون من عنصر الحديد مما يتسبب في تفتتها بسهولة.	• تنتج الأشنات حمضًا أثناء نموها، وبمرور الزمن يتغلل هذا الحمض داخل الصخور مسببًا تآكلها . كما تفعل الأمطار الحمضية تمامًا.
الماء وتجوية الصخور	الأكسجين وتجوية الصخور	الأشنات وتجوية الصخور

مفاهيم **الأشنات :** هي كائنات حية دقيقة تشبه النباتات تنتج حمضًا أثناء نموها.

▪ التجوية الميكانيكية

▪ التغير في درجة الحرارة والتجوية الميكانيكية للصخور :



▪ جذور الأشجار والتجوية الميكانيكية للصخور :

عندما تنمو جذور الأشجار داخل شقوق الصخور ويزداد طولها تتعمق داخل الصخور وتفتت الصخور إلى قطع صغيرة.


شجرة تنمو داخل شقوق الصخور

مقارنة بين دور الرياح المحملة بالرمال والمياه المندفعة في التجوية الميكانيكية :

الرياح المحملة بالرمال	المياه المندفعة
• عندما تندفع الرياح على أسطح الصخور تؤدى إلى تفتيت الصخور وصقلها.	• تؤدى المياه إلى تراكم الصخور فوق بعضها مما يسبب كسر قطع الصخور الكبيرة عند ارتطامها معًا.
• تؤدى الرياح إلى تفتيت الصخور إلى قطع صغيرة بشكل منتظم.	• تكون المياه مليئة بقطع صغيرة من الرمل والحصى تصقل الحواف الخشنة للصخور عند اصطدامها بها.

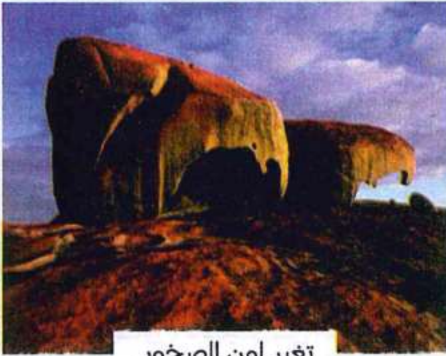


لاحظ

1- تعمل الرياح على صقل ونحت الصخور كما يعمل ورق الصنفرة فى الخشب.

2- تغير التجوية الكيميائية من طبيعة المواد (المعادن) المكونة للصخور **اذكر السبب**

جـ/ لأنها تؤدى إلى ذوبان بعض المواد المكونة للصخور.


تغير لون الصخور

3- قد تؤدى التجوية الكيميائية إلى :

(أ) تفتيت الصخور بالكامل.

(ب) اتحاد أجزاء الصخور المذابة مع مواد أخرى لتكوين أشكال جديدة مثل الكهوف فى الجبال.

(جـ) تغير لون الصخور إلى اللون الأحمر المشابه للمعادن الصدأه.



اختبر نفسك

سؤال 1 أكمل ما يأتي :

1- من أسباب التجوية الميكانيكية ....

2- من عوامل التجوية الكيميائية ....

3- تسهم العديد من العوامل في تغيير خصائص سطح الأرض مثل ....

سؤال 2 صنف عوامل التجوية التالية إلى عوامل (كيميائية أو ميكانيكية) :

(الرياح - الأشنات - الأمطار الحمضية - درجة الحرارة - جذور الأشجار - الهواء)

1- عوامل التجوية الكيميائية : ....

2- عوامل التجوية الميكانيكية : ....



قيم نفسك 3

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- .... من عوامل التجوية الميكانيكية. (الرياح - المياه - درجة الحرارة - جميع ما سبق)

2- كلٌ مما يأتي من الآثار الناتجة عن التجوية عدا ....

(انهيار التماثيل - تآكل الأرصفة - تكوّن الأنهار الجليدية - صدأ المعادن)

3- .... من العوامل المؤثرة في الطقس. (درجة الحرارة - الرياح - الأمطار - جميع ما سبق)

4- تؤدى التجوية الكيميائية إلى تغير لون الصخور إلى اللون .... (الأصفر - الأخضر - الأسود - الأحمر)

سؤال 2 قارن بين :

1- التجوية الميكانيكية والتجوية الكيميائية من حيث : (المفهوم فقط).

2- دور الرياح ودور المياه المندفعة فى التجوية الميكانيكية.

سؤال 3 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- يحدث .... للصخور عند انخفاض درجة الحرارة وتجمد الماء داخلها.

2- يصعب ملاحظة حدوث .... لأنها تتم على فترات طويلة.

3- يتكون .... عندما يتفاعل الحديد مع أكسجين الهواء الجوى.

4- تعمل .... على صقل ونحت الصخور.

سؤال 4 ماذا يحدث عند ؟

1- نمو جذور الأشجار فى الصخور. ....

2- اصطدام الرياح المحملة بالرمال مع الصخور. ....

سؤال 5 رتب الخطوات التالية التي تعبر عن مراحل التجوية عند انخفاض درجة الحرارة :

☐ تجمد الماء ثم تمدده.

☐ تسلل الماء إلى شقوق الصخور.

☐ ملء المياه للشقوق الجديدة.

☐ اتساع شقوق الصخور.

سؤال 6 صل المفاهيم من العمود (أ) بما يناسبها من عبارات فى العمودين (ب ، ج):

العمود (أ)	العمود (ب)	العمود (ج)
1- الأشنات.	1- هي تكسير الصخور وتفتيتها.	1- تفرز أحماضًا تتفاعل مع الصخور.
2- التجوية.	2- هي كائنات حية تشبه النبات.	2- تحدث بسبب اصطدام الرياح أو الماء بالصخور.



اختبار على الدرسين الأول والثانى

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تتهدم القلاع الرملية بعد مرور عدة .... (سنوات - ساعات - دقائق - شهور)

2- من عوامل التجوية الكيميائية .... (الرياح - المياه المتدفقة - الهواء الجوى - جميع ما سبق)

3- عند نمو جذور الأشجار داخل الصخور تحدث تجوية .... (كيميائية - فيزيائية - ميكانيكية - طبيعية)

4- تنتج الأشنات .... داخل الصخور. (مياه - هواء - أحماض - أملاح)

سؤال 2 استخرج الكلمة المختلفة فى العبارات الآتية ثم اكتب ما تعبر عنه باقى الكلمات :

1- الماء - الرياح - الصخور - عوامل الطقس. (....................)

2- الماء - الأكسجين - الكائنات الحية - جذور الأشجار. (....................)

سؤال 3 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

1- من السهل ملاحظة حدوث عملية التجوية. (   )

2- غاز الأكسجين من عوامل التجوية الميكانيكية. (   )

3- تساقط واجهات المبانى من أمثلة عملية التجوية. (   )

4- يعمل صدأ الحديد المكون للصخور على زيادة تماسك الصخور. (   )

سؤال 4 قارن بين :

1- التجوية الكيميائية والتجوية الميكانيكية من حيث : (المفهوم فقط).

2- عملية التعرية وعملية الترسيب من حيث : (المفهوم فقط).

سؤال 5 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- عندما تتحرك الصخور المفتتة تحدث عملية ....

2- تسبب .... فى تآكل الصخور.

3- .... هي نحت وتفتيت الصخور بواسطة المياه.

4- جوانب الأخاديد ....

سؤال 6 اذكر :

1- العوامل التى تغير مظاهر سطح الأرض. ....

2- العوامل المؤثرة فى عملية التجوية. ....

نشاط 7 ابحث كعالم. البحث العملى

تصميم نموذج التجوية الكيميائية والتجوية الميكانيكية

فكر يسهل ملاحظة عملية تجوية الصخور. صح خطأ

- التجوية عملية طبيعية بطيئة، تستغرق سنوات عديدة ليتضح أثرها على الصخور.
- لذلك نلجأ لمحاكاة العمليات الطبيعية التى حدثت في الماضى وأدت إلى تجوية الصخور.

في هذا البحث :

1- ستسرع من عملية التجوية باستخدام مواد سهلة التغير.

2- ستلاحظ أوجه التشابه والاختلاف بين التجوية الميكانيكية والتجوية الكيميائية.

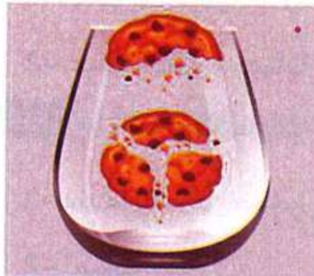
الأدوات :

1- منديل (لكل تلميذ).
2- أدوات كتابة (لكل تلميذ).
3- اثنتان من قطع البسكويت.
4- 100 مل تقريبًا من الماء.
5- أقراص مضادة للحموضة.
6- كوب بلاستيكي شفاف سعة 250 مل.

التوقع :

أتوقع أن التجوية الكيميائية تحدث تغييرات أكبر للصخور من التجوية الميكانيكية.

الخطوات :



(أ) لصنع نموذج للتجوية الميكانيكية :

1- ضعَ قطعة بسكويت في كوب البلاستيك ثم قم بتفتيتها بأصابعك.

2- نظف أي آثار لفتات البسكويت باستخدام المنديل.

- **الملاحظة :** يتفتت البسكويت لقطع أصغر بدون تغير لونه أو شكله.



(ب) لصنع نموذج للتجوية الكيميائية :

1- ضع قطعة البسكويت الثانية في كوب البلاستيك ثم صب عليه القليل من الماء (100 مل).

2- ضع قرص مضاد الحموضة مع الخليط.

3- اترك الخليط لعدة أيام.

- **الملاحظة :** يتفتت البسكويت لقطع مختلفة في شكلها عن البسكويت الأصلي.

الاستنتاج :

1- التجوية الميكانيكية أدت إلى تكسير البسكويت وتحوله إلى قطع أصغر فقط مع الاحتفاظ بشكله.

2- التجوية الكيميائية سببت تغيرات أكبر لأنها أدت إلى ذوبان البسكويت واختلاطه بالماء وبذلك تكونت مادة جديدة مختلفة كليًا عن المادة الأصلية.

3- كلٌ من التجوية الكيميائية والتجوية الميكانيكية **تتشابه فى أنها :**

أدت إلى تفتيت المادة (البسكويت) إلى قطع صغيرة.



فكر في النشاط

س كيف نستفيد من التجربة السابقة في الحياة الواقعية؟

في الحياة الواقعية يمكننا ملاحظة أثر التجوية في :

1- صدأ المسامير الحديدية بفعل التجوية الكيميائية.

2- إختفاء آثار الأقدام على رمال الشاطئ بسرعة بفعل التجوية الميكانيكية.

3- تحطم زجاجات المياه المملؤة حتي نهايتها عند تجمدها (وذلك بفعل التجوية الميكانيكية).



لاحظ

1- تستغرق عملية التجوية عدة قرون.

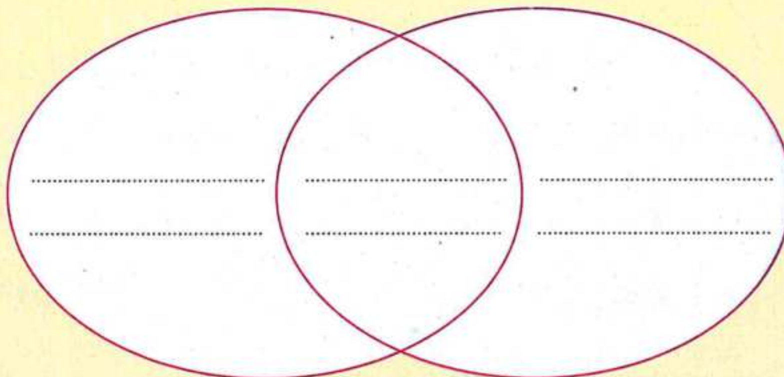
2- يمكننا الاستعانة بالتجارب لمحاكاة الظواهر الطبيعية من أجل زيادة فهم تلك الظواهر.

3- تسريع عملية التجوية في المعمل يساعد في محاكاة وتصوير ما قد حدث في الماضي.



اختبر نفسك

س مستخدمًا شكل ڤن اكتب أوجه التشابه والاختلاف بين التجوية الكيميائية والميكانيكية :



نشاط 8 قيم كعالم.

التجوية

فكر التجوية الكيميائية تؤدي إلى تغيير تركيب الصخور. صح خطأ

- **اكتشفت في الأنشطة السابقة :** الفرق بين الأنواع المختلفة للتجوية.
- **التضاريس في الصورة السابقة حدثت نتيجة تجوية ميكانيكية وليست تجوية كيميائية :**

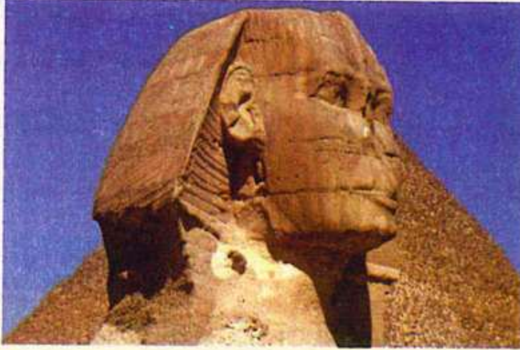
لأن الصخور تفتتت إلي قطع أصغر وبأشكال مختلفة دون تغيير في تركيبها.

اختبر نفسك

سؤال 1 لاحظ الصور التالية ثم حدد أيهما تعبر عن تجوية كيميائية أو تجوية ميكانيكية :



....



....

سؤال 2 قارن بين التجوية الميكانيكية والتجوية الكيميائية :

أوجه المقارنة	التجوية الميكانيكية	التجوية الكيميائية
1- المفهوم	....	....
2- تغيير الصخور	....	في الشكل و..
3- نوع التغيير	....	يُحدث تغيير أكبر.



قيم نفسك 4

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- من عوامل التجوية الكيميائية ....

(الأشنات - الأكسجين - الأمطار الحمضية - جميع ما سبق)

2- تختفى آثار الأقدام على رمال الشاطئ بفعل التجوية ....

(الكيميائية - الطبيعية - الميكانيكية - جميع ما سبق)

3- تساعد التجارب العملية على ....

(محاكاه الظواهر الطبيعية - زيادة فهم الظواهر الطبيعية - فهم ما حدث فى الماضى - جميع ما سبق)

سؤال 2 اذكر :

1- أهم خواص التضاريس الناتجة عن التجوية الميكانيكية .

2- أوجه التشابه بين التجوية الميكانيكية والتجوية الكيميائية .

سؤال 3 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- تسبب التجوية الكيميائية تغيرات .... للصخور.

2- عدم تغير لون الصخور دليل على حدوث التجوية ....

3- قد تستغرق عملية .... عدة قرون.

سؤال 4 ماذا يحدث عند ؟

1- تعرض تمثال فرعونى قديم للتجوية الميكانيكية .

2- وضع قطع البسكويت فى كأس به ماء وقرص مضاد للحموضة .

سؤال 5 اذكر السبب العلمى (علل) :

1- صدأ قطعة حديد عند تعرضها للهواء .

2- يتغير تركيب الصخور المفتتة بفعل التجوية الكيميائية .

سؤال 6 قارن بين التجوية الميكانيكية والتجوية الكيميائية :

أوجه المقارنة	التجوية الميكانيكية	التجوية الكيميائية
1- المفهوم	....	....
2- نوع التغيير	....	يُحدث تغيير أكبر.


التعرية

الدرس الرابع

ما المقصود بالتعرية ؟ وكيف تحدث ؟

نشاط 9 حلل كعالم.

التعرية

فكر الرواسب هي قطع الصخور الصغيرة المفتتة. صح خطأ

- تجوية الصخور تؤدي إلى تفتتها إلى قطع أصغر وأصغر.
- بعد عملية التجوية تحدث للصخور المفتتة عملية **التعرية**.

مفاهيم

التعرية : هي انتقال الرمال أو التربة أو الصخور (الرواسب) من مكان لآخر وتعتبر إحدى نواتج عملية التجوية.

▪ عوامل التعرية (أسباب التعرية) :

1- الانهيارات الأرضية.

2- **الرياح والأعاصير:** تعمل على تعرية التربة.

3- **الأمواج:** تعمل على سحب رمال الشاطئ.

4- **الأمطار:** تجرف التربة الزراعية القريبة من المنحدرات الجبلية.

5- **الجاذبية الأرضية:** تسحب الصخور من جوانب الجبال إلى أسفلها.

6- **الأنهار والفيضانات المفاجئة:** تعمل على تعرية الصخور وتعرية التربة على ضفاف الأنهار.

مفاهيم

الرواسب : هي قطع الصخور الصغيرة المتفتتة بسبب عملية التجوية والتي انتقلت من مكانها بفعل عوامل التعرية.

المهارات الحياتية: أستطيع تطبيق فكرة بطريقة جديدة.

ترسيب الصخور

نشاط 10 حلل كعالم. ماذا يحدث للصخور عند تعرضها للتعرية؟

الترسيب

فكر تجمع الرواسب فى صورة جبال يحدث قبل عملية التعرية. صح خطأ

- تتفتت الصخور خلال عملية التجوية، ثم تنتقل بفعل عملية التعرية من مكان لآخر.

▪ ماذا يحدث للرواسب بعد تجويتها وتعريتها؟

▪ العلاقة بين التعرية والترسيب :

- تحمل الرياح والعواصف الرملية حبيبات الرمال وتحركها من مكان لآخر (تعرية).
- عند توقف الرياح تسقط حبيبات الرمال منها وتستقر علي الأرض، ويُسمي هذا الاستقرار (الترسيب).

أي تحدث عملية الترسيب نتيجة لعملية التعرية، فلابد من حدوث عملية الترسيب بعد عملية التعرية.

- قد تترسب الصخور علي بُعد عدة سنتميترات من مكان تجويتها أو قد تترسب علي بُعد عدة كيلومترات.

مفاهيم **الترسيب :** هى عملية تجمع (إرساء) الرواسب علي سطح الأرض أو في قاع البحر.
أو هى عملية استقرار الرواسب فى مكان جديد.

▪ تحدث للرواسب عمليتان علي الترتيب هما :

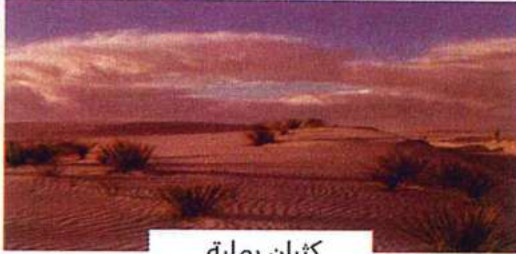
1- التعرية : أى انتقال الرواسب من أماكن التجوية إلى أماكن تجمعها (ترسيبها).

2- الترسيب : أى تجمع الصخور المفتتة والطين وبقايا النباتات والحيوانات في الصحراء أو فى قاع المحيطات والبحيرات.

مفاهيم **الرواسب :** هى بقايا الصخور التي تمت تجويتها وتعريتها ثم ترسبت.

- **كيف تتحرك الرواسب ؟ تتحرك الرواسب بفعل :**

1- الرياح.	2- الجاذبية.
3- الأمطار الغزيرة.	4- المياه الجارية.


كثبان رملية

- **أهمية عملية الترسيب (نتائج عملية الترسيب) :**

ظهور تضاريس جديدة علي سطح الأرض،

مثل تكون الدلتا - الكثبان الرملية.

- **مخطط السبب والنتيجة :**

السبب	النتيجة
الرياح في الصحراء	تكون كثبان رملية كبيرة، كما فى: 1- الصحراء الغربية في مصر. 2- الربع الخالى في شبه الجزيرة العربية.
حركة مياه النهر	1- تكون شريط من الرمال على طول ضفافه. 2- عندما يصب في بحر تترسب الرواسب في قاع البحر وتتكون الدلتا، مثال: دلتا نهر النيل.
حركة أمواج البحر	تجعل الرمال تتراكم فوق بعضها فتتكون كثبان رملية صغيرة على الشاطئ.

اختبر نفسك



س أكمل ما يأتي :

1- تنتج الرواسب بسبب عملية ....

2- تحدث عملية .... نتيجة لعملية التعرية.

3- .... هي عملية تجمع الرواسب في قاع البحر.

4- .... من أمثلة التضاريس الناتجة عن عملية الترسيب.



قيم نفسك 5

سؤال 1 اختر من بنك المفاهيم التالى ما يناسب كل عبارة :

(مياه الأمطار - التجوية - الترسيب - الدلتا - التعرية)

1- عند التقاء النهر مع البحر تترسب الرواسب وتتكون ....

2- عملية ترسيب الصخور المفتتة تلي عملية ....

3- تعتبر عملية التعرية إحدى نواتج عملية ....

4- .... تجرف التربة الزراعية القريبة من المنحدرات الجبلية.

سؤال 2 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- تحدث عملية .... بعد حدوث عملية التعرية.

2- .... والرياح والماء من عوامل نقل الرواسب.

3- كلما زادت شدة الرياح .... المسافة التي تتحركها الرواسب.

سؤال 3 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- التعرية والترسيب عمليتان متلازمتان. (   )

2- تتكون كثبان رملية صغيرة على الشاطئ بفعل حركة الرياح. (   )

3- التعرية هي انتقال الرواسب من مكان ترسيبها إلى مكان تجويتها. (   )

سؤال 4 اكتب المفهوم العلمى الدال على العبارة الآتية:

1- تضاريس تنشأ من تراكم حبيبات الرمل على شكل أكوام. (........................)

2- بقايا الصخور التى تم تحويلها وتعريتها ثم ترسيبها. (........................)

3- إحدى نواتج عملية التجوية يتم فيها نقل الرمال. (........................)

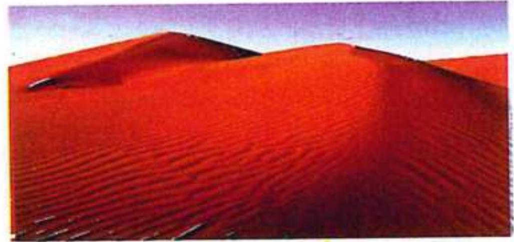
سؤال 5 ماذا يحدث إذا ؟

1- تحركت مياه الأنهار من مكان لآخر.

2- تفتت الصخور والمعادن إلى قطع أصغر.

سؤال 6 لاحظ صور التضاريس الآتية، ثم حدد ،

أيهما ينتج عن عملية تجوية وأيهما ينتج عن عملية ترسيب ؟



ينتج عن عملية ....



ينتج عن عملية ....



اختبار على الدرسين الثالث والرابع

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تتكون الدلتا بسبب .... (التجوية - التعرية - الترسيب - التعرية والترسيب)

2- .... من عوامل التعرية. (الأمواج - الأعاصير - الأمطار - جميع ما سبق)

3- تتحرك الرواسب بفعل .... (الجاذبية - الرياح - الأمطار - جميع ما سبق)

4- تستغرق عملية التجوية عدة .... (دقائق - شهور - سنوات - قرون)

سؤال 2 اذكر السبب العلمى (علل) :

1- التجارب العملية هامة جدًا لمحاكاة الظواهر الطبيعية.

....

2- فى التجوية الميكانيكية لا يتغير تركيب الصخور.

....

سؤال 3 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تحدث للرواسب عمليتان متتاليتان هما .... و ....

2- تحدث عملية .... بعد عملية التجوية.

3- .... هي بقايا الصخور التى ترسبت.

4- تسبب التجوية الكيميائية تأثير .... من التجوية الميكانيكية.

سؤال 4 قارن بين :

1- الرواسب وعملية الترسيب من حيث : (المفهوم فقط).

2- التجوية الميكانيكية والتجوية الكيميائية من حيث : (التأثير على الصخور).

سؤال 5 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

1- تسبب الأشنات تآكل الصخور. (   )

2- الانهيارات الأرضية من عوامل تعرية الصخور. (   )

3- ينتج عن عملية الترسيب تكون تضاريس جديدة. (   )

4- حركة رياح الصحراء تسبب تكون الكثبان الرملية. (   )

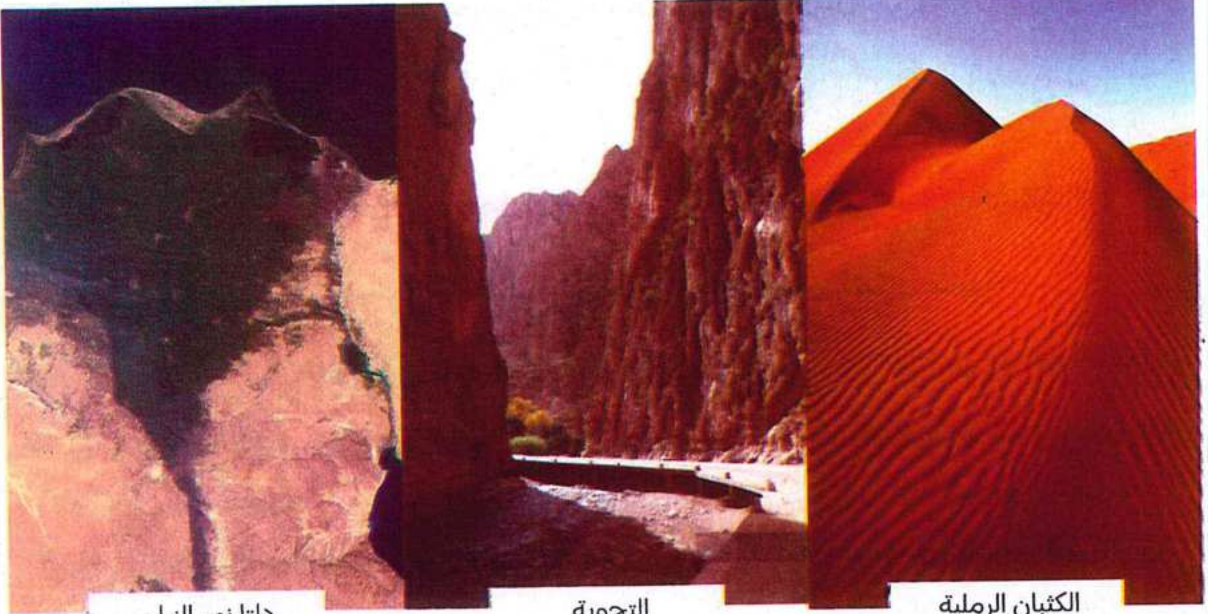
نشاط 11 قيم كعالم.

أدلة التغير



فكر التجوية هي عملية انتقال الرواسب من مكان تعريتها إلى مكان ترسيبها.

صح ☐ خطأ ☐



الكثبان الرملية — التجوية — دلتا نهر النيل

- **الصور السابقة تدل علي حدوث عمليات التجوية والتعرية والترسيب.**
- **مقارنة بين عمليات (التجوية – التعرية – الترسيب) :**

العملية	المفهوم	عوامل حدوثها
1- التجوية	هي تفتت ميكانيكي أو كيميائي للصخور والمعادن إلى قطع أصغر أو محاليل مائية على سطح الأرض.	الرياح – المياه – العمليات الميكانيكية والتفاعلات الكيميائية.
2- التعرية	هي انتقال الرواسب من مكان تجويتها إلى مكان ترسيبها.	الرياح – المياه – الأعاصير.
3- الترسيب	تجمع الرواسب المنقولة واستقرارها على سطح الأرض أو في قاع البحر أو البحيرات أو في الصحراء.	توقف حركة الرواسب.

كيف يتسبب الماء والرياح وعوامل الطقس الأخرى في تغيير سطح الأرض؟  شارك

نشاط 12 **سجّل أدلة كعالم.**

اختفاء القلاع الرملية

• يعتبر الماء من القوى التي تعمل علي تغيير بعض تضاريس سطح الأرض، لأنه يحرك الرواسب إلى أماكن جديدة.

▪ **هل تستطيع الشرح ؟**

كيف تتسبب الرياح والماء وعوامل الطقس الأخرى في تغيير سطح الأرض ؟

▪ **أولا :** فرضي تؤدي الرياح والمياه والطقس إلى تعرية سطح الأرض بأشكال عديدة.

ثانيا : الدليل الذى يدعم الفرض	ثالثا : تعليل يدعم الدليل
1- تؤدى التجوية الكيميائية إلى تغيرات كبيرة ، وتكوين مواد جديدة.	1- يمكن أن تؤدي التجوية الكيميائية إلى إذابة الصخور وانهيارها.
2- تؤدي التجوية الميكانيكية إلى تغيرات قليلة مع الاحتفاظ بالشكل.	2- قد تؤدي التجوية الميكانيكية إلى ظهور شقوق في الصخور مما يؤدي إلى تكسرها.
3- تكونت التضاريس الكبيرة نتيجة تفتت المواد بفعل الرياح والمياه ونقلها إلى أماكن أخرى، مثال: تعمل الأمواج على تفتيت القلاع الرملية علي الشاطئ.	3- يمكن للرياح أن تحرك التربة من مكان إلى آخر وأن تؤدي إلى تفتت الصخور.

▪ **رابعا : التفسير العلمى :**

1- تغيير عملية التعرية من شكل سطح الأرض بصورة مستمرة.

2- التجوية الكيميائية تؤدي إلى حدوث تغيرات كبيرة بالتضاريس مقارنة بالتجوية الميكانيكية.

3- يمكن للرياح والمياه والطقس تغيير سطح الأرض من خلال تحريك المواد من مكان إلى آخر.

4- تؤدي الأمواج إلى سحب الرمال من الشواطئ وتعمل الرياح علي نترحبيبات الرمال.
لذلك لا يمكنك رؤية القلاع الرملية في اليوم التالي.

5- تعمل الأنهار على تعرية الصخور أو التربة من فوق الضفاف ونقلها في مجري النهر.



ملخص المفهوم (4 - 1)

أسباب (عوامل) تغير سطح الأرض


الرياح


الزلازل


الغطاء النباتى


المياه الجارية والأمواج


البراكين


تحرك الجليد


عوامل الطقس


التفاعلات الكيميائية مع الصخور

عمليات تغير مظاهر السطح



عمليات تغير مظاهر السطح

العوامل المؤثرة في التجوية :

1- درجة الحرارة.

2- الرياح.

3- تكوين الجليد.

4- المياه (الأمطار - المياه الجارية - حركة الأمواج).

العوامل المؤثرة على الطقس

هى نفس العوامل المؤثرة فى التجوية **مثل**

1- درجة الحرارة.

2- الرياح (الهواء المتحرك).

3- المطر.

4- السُحب.

أنواع التجوية :

يوجد نوعان من التجوية هما :

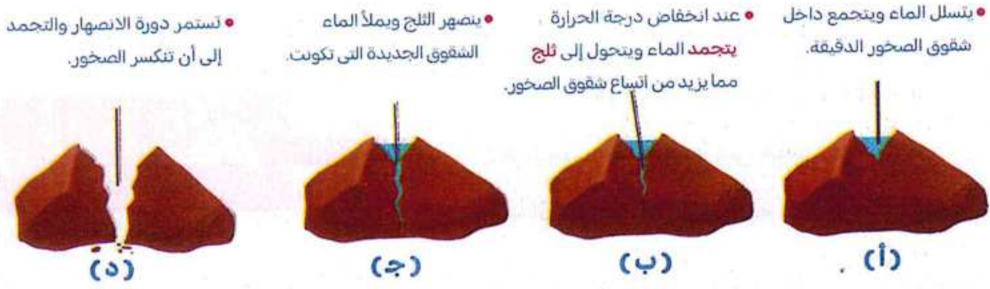
1- التجوية الميكانيكية. **2**- التجوية الكيميائية.

أوجه المقارنة	1- التجوية الميكانيكية	2- التجوية الكيميائية
المفهوم	هي عملية تآكل وتفتيت الصخور إلى قطع صغيرة دون تغيير المواد المكونة لها.	هي عملية تآكل وتفتيت الصخور إلى قطع صغيرة عن طريق تغيير المواد الأساسية المكونة لها.
الأسباب (العوامل المؤثرة)	1- التغير في درجة الحرارة (السخونة أو البرودة). 2- الرياح والرمال. 3- المياه الجارية والمندفعة. 4- نمو جذور الأشجار.	1- التفاعلات الكيميائية بين الهواء ومكونات الصخور. 2- التفاعلات الكيميائية بين الماء ومكونات الصخور. 3- التفاعلات الكيميائية بين الأمطار الحمضية ومكونات الصخور. 4- الأحماض التى تنتجها الكائنات الحية الدقيقة **مثل** الأشنات.

مقارنة بين عوامل التجوية الكيميائية :

الماء	الهواء الجوى (الأكسجين)	الكائنات الحية الدقيقة والأمطار الحمضية
• يتسبب في إذابة المعادن المكونة للصخور، ثم تتحد هذه المعادن مرة أخرى مكونة مواد جديدة. مثال : عندما تمر المياه خلال الحجر الجيري الموجود في هذا الكهف، فإن المعادن بداخله تتسبب في تكّون الأشكال التي تراها.	• يتفاعل الأكسجين مع الحديد المكّون للصخور ويكّون صدأ أحمر اللون. • إن هذا التفاعل يضعف من تماسك الصخور التي تتكون من عنصر الحديد مما يتسبب في تفتتها بسهولة.	• تنتج الأشنات حمضًا أثناء نموها، وبمرور الزمن يتغلل هذا الحمض داخل الصخور مسببًا تآكلها. كما تفعل الأمطار الحمضية تمامًا.
الماء وتجوية الصخور	الأكسجين وتجوية الصخور	الأشنات وتجوية الصخور

التغير في درجة الحرارة والتجوية الميكانيكية للصخور :



جذور الأشجار والتجوية الميكانيكية للصخور :

عندما **تنمو** جذور الأشجار داخل شقوق الصخور ويزداد طولها تتعمق داخل الصخور **وتفتت** الصخور إلى قطع صغيرة.

مقارنة بين دور الرياح المحملة بالرمال والمياه المندفعة في التجوية الميكانيكية :

الرياح المحملة بالرمال	المياه المندفعة
• عندما تندفع **الرياح** على أسطح الصخور تؤدى إلى تفتيت الصخور وصقلها. • تؤدى **الرياح** إلى تفتيت الصخور إلى قطع صغيرة بشكل منتظم.	• تؤدى **المياه** إلى تراكم الصخور فوق بعضها مما يسبب كسر قطع الصخور الكبيرة عند ارتطامها معًا. • تكون **المياه** مليئة بقطع صغيرة من الرمل والحصى تصقل الحواف الخشنة للصخور عند اصطدامها بها.

عوامل التعرية (أسباب التعرية) :

1- الانهيارات الأرضية.

2- **الرياح والأعاصير:** تعمل على تعرية التربة.

3- **الأمـواج:** تـعمل علـى سحـب رمال الشاطئ.

4- **الأمطار:** تـجرف التـربة الزراعية القريبة من المنحدرات الجبلية.

5- **الجاذبية الأرضية:** تسحب الصخور من جوانب الجبال إلى أسفلها.

6- **الأنهار والفيضانات المفاجئة:** تعمل على تعرية الصخور وتعرية التـربة على ضفاف الأنهار.

العلاقة بين التعرية والترسيب :

• تـحمل **الرياح** والعواصف **الرملية** حبيبات الرمال **وتـحركها** من مكان لآخر (**تعرية**).

• عند **توقف** الرياح **تسقط** حبيبات الرمال منها **وتستقر** علي الأرض، ويُسمي هذا الاستقرار (**الترسيب**).

أي تـحدث عملية **التـرسيب نتيجة** لعملية **التعرية**، فلابد من حدوث عملية **التـرسيب** بعد عملية **التعرية**.

• قد تترسب الصخور علي بُعد عدة سنتميترات من مكان تـجويتها أو قد تترسب علي بُعد عدة كيلومترات.

- **مخطط السبب والنتيجة :**



السبب	النتيجة
الرياح في الصحراء	تكون كثبان رملية كبيرة، كما فى: 1- الصحراء الغربية في مصر. 2- الربع الخالى في شبه الجزيرة العربية.
حركة مياه النهر	1- تكون شريط من الرمال على طول ضفافه. 2- عندما يصب في بحر تترسب الرواسب في قاع البحر وتتكون الدلتا.
حركة أمواج البحر	تجعل الرمال تتراكم فوق بعضها فتتكون كثبان رملية صغيرة على الشاطئ.

مفاهيم؟

الكثبان الرملية : هي تجمعات ضخمة من الرمال ذات أشكال وأحجام مختلفة.

الأخدود : منطقة منخفضة عن سطح الأرض تتكون بين الجبال والهضاب.

الوادى : هو فتحة عميقة جدًا في الصخور.

وادى الأخدود : هو الطريق المتعرج بين الجبال أو التلال.

التضاريس : هي الأجزاء غير المنتظمة والمختلفة في الارتفاع للمعالم الطبيعية لسطح الأرض.

الرمال : هي صخور متفتتة بفعل عوامل التعرية.

التعرية المائية : هي نحت وتفتيت الصخور بواسطة المياه.

التجوية : هي عملية تفتيت الصخور ومواد أخرى على سطح الأرض إلى قطع أصغر.

أو عملية تكسير وتفكك الصخور ومواد أخرى إلى قطع دقيقة.

الطقس : هو حالة الجو خلال فترة زمنية معينة (قصيرة) قد تكون يوم أو عدة شهور.

الأشنات : هي كائنات حية دقيقة تشبه النباتات تنتج حمضًا أثناء نموها.

التعرية : هي انتقال الرمال أو التربة أو الصخور (الرواسب) من مكان لآخر وتعتبر إحدى نواتج عملية التجوية.

الترسيب : هى عملية تجمع (إرساء) الرواسب علي سطح الأرض أو في قاع البحر.

الرواسب : هى بقايا الصخور التي تمت تجويتها وتعريتها ثم ترسبت.



مراجعة المفهوم (4-1)

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- .... من أشكال تغير سطح الأرض. (القلعة الرملية - الأخدود - الصخور الساحلية - جميع ما سبق)

2- ما يلى من عوامل التجوية والتعرية والترسيب ما عدا .... (الماء - الحرارة - الضوء - الرياح)

3- التآكل والترسيب يتسببان في .... سطح الأرض. (تطوير - تغير - إصلاح - أعمار)

4- تكونت الدلتا بفعل عملية .... (الترشيح - التجوية - الترسيب - التآكل)

سؤال 2 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- الزلازل و .... من العوامل المغيرة لأشكال سطح الأرض بسرعة شديدة.

2- عملية إزاحة الصخور المفتتة إلى أماكن مجاورة هى ....

3- .... هى تفتت الصخور بسبب اختلاف درجات حرارة الماء.

4- عند إلتقاء النهر بالبحر تتكون ....

5- .... عامل من عوامل التعرية يساهم في تكوين الكثبان الرملية.

سؤال 3 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- يعمل الماء المتحرك على ثبات أشكال سطح الأرض. ( )

2- الماء المتجمد بين الصخور يعمل على تماسك الصخور. ( )

3- عملية التجوية ليس لها دور فى تغيير مظاهر سطح الأرض. ( )

4- تتكون الكثبان الرملية عندما يكون هناك حاجزًا في طريقها. ( )

5- إفراز حمض من كائنات حية دقيقة داخل الصخور يعتبر تجوية ميكانيكية. ( )

سؤال 4 اذكر ما تعبر عنه العبارات الآتية :

1- عملية إرسال الصخور المفتتة.

2- عملية تكسير وتفتت الصخور لقطع أصغر.

3- كائنات حية دقيقة تشبه النباتات تنتج حمضًا أثناء نموها.

4- عملية تشبه استخدام ورق الصنفرة على قطعة من الخشب.

5- عملية تحدث نتيجة إفراز بعض الكائنات الحية أحماضًا أثناء نموها على الصخور.

سؤال 5 ضع دائرة حول الكلمة المختلفة فى كل عبارة مع ذكر ما تعبر عنه باقى الكلمات :

1- تجوية - ترسيب - أنهار - تعرية.

2- الدلتا - النهر - الرياح - الرواسب.

3- الأشنات - الأكسجين - الأشجار - الهواء.

4- اختلاف التضاريس - نحت التضاريس - ثبات التضاريس - تآكل التضاريس.

5- إزالة طلاء المباني - تفتت تمثال حجرى - إزالة طلاء الأظافر - تآكل الشواطئ.

سؤال 6 أسئلة متنوعة :

1- اختر العبارة التي تناسب كل عملية فى الجدول التالى :

1- انتقال الصخور على مكان آخر.

2- سحب الرمال من الشواطئ.

3- تفتت فيها الصخور مع نمو جذور الأشجار.

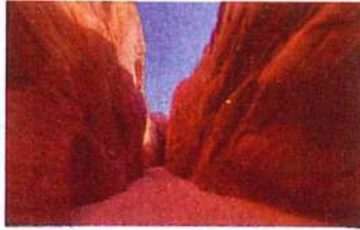
4- أكوام من الرمال تسمى الكثبان الرملية.

5- تجمع الصخور في شكل رواسب.

عملية التعرية	عملية التجوية	عملية الترسيب
1-	1-	1- ....
2-	2-	2- ....
3-	3-	3- ....

2- ادرس الصور التالية ثم حدد عامل التعرية المسببة لتكونها :



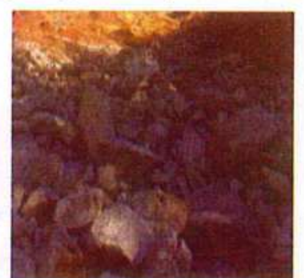
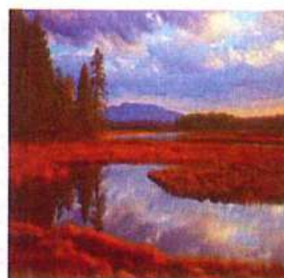


3- حدد نوع التضاريس فى الصور التالية والعملية المؤثرة عليها :





4- اكتب كلمة (تجوية - الترسيب - التعرية) أسفل الصورة المناسبة :



١ تقييم المفهوم (4 - 1)



مجاب عنه

سؤال ١ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- .... هو الطريق المتعرج بين الجبال. (الأخدود - وادى الأخدود - النهر - التعرية)

2- يتكون .... عند إلتقاء الجداول الصغيرة. (الوادى - الدلتا - النهر - الكثبان الرملية)

3- من عوامل الترسيب .... (الأنهار - الوديان - نشاط الحيوان - الحرارة)

(ب) اذكر :

- أهمية عملية التجوية. ....

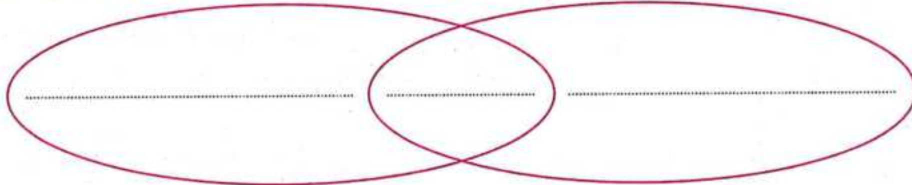
سؤال ٢ (أ) أكمل ما يأتي:

1- تتكون .... عندما تنقل الرياح الرمال من مكان لآخر.

2- التجوية .... هي إحداث تغيير في المعادن الأساسية المكونة للصخور.

3- تنتج الشقوق بين الصخور نتيجة عملية ....

(ب) استخدم شكل فن للمقارنة بين التجوية الميكانيكية والكيميائية.



التجوية الميكانيكية | التجوية الكيميائية

سؤال ٣ (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال علي كل من العبارات الآتية :

1- عملية انتقال الصخور المفتتة من مكان لآخر. (...............)

2- تعمل على سحب مياه الأمطار علي طول المنحدر. (...............)

3- إحدى التضاريس تتكون عندما يصب النهر في بحر. (...............)

(ب) صل كل صورة بما يناسبها :

1


2


3


(أ)	(ب)	(جـ)
نقل الفتات الصخري الناتج عن عملية التجوية.	تفتت الصخور إلى أجزاء أصغر.	تجمع الفتات الصخري في أماكن مختلفة.



2 تقييم المفهوم (4 - 1)

مجاب عنه

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تحدث التجوية الكيميائية بفعل ....

(المياه الجارية - درجة الحرارة - التفاعل مع الأكسجين - جميع ما سبق)

2- .... هي عملية نقل فتات الصخور من مكان لآخر.

(الترسيب - التعرية - التجوية - التجمد)

3- تتكون الكثبان الرملية بفعل .... (الجليد - الرياح - درجة الحرارة - جميع ما سبق)

(ب) قارن بين كل من التعرية والتجوية من حيث المفهوم فقط :

وجه المقارنة	التجوية	التعرية
المفهوم	....	....

سؤال 2 (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- تفتيت كيميائى أو ميكانيكي للصخور. (..................)

2- تجمعات ضخمة من الرمال ذات أشكال وأحجام مختلفة. (..................)

3- عملية تحريك الصخور أو التربة. (..................)

(ب) ماذا يحدث عند ؟

- نمو جذور الأشجار داخل الصخور. ....

سؤال 3 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

1- تعمل المياه الساكنة على تكسير وتفتيت الصخور. ( )

2 - تتكون التربة بفعل عمليتى التعرية والترسيب. ( )

3 - التجوية الكيميائية تؤدي إلى تفتيت الصخور دون التأثير علي تركيبها. ( )

(ب) اكتب أسفل كل صورة نوع التعرية والترسيب المناسب لها مما يأتي :

(التعرية بفعل المياه الجارية - التعرية بفعل الرياح - الترسيب بفعل المياه - الترسيب بفعل الرياح)



....



....



....

المفهوم 2/4

الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم ، أستطيع أن :

- أطرح أسئلة عن كيفية تشكل مظاهر السطح وأسباب ثباتها وتغيرها ببطء وبسرعة.
- أقدم دليلًا على أن التجوية والتعرية بفعل الرياح والمياه تؤدي إلى تغير سطح الأرض بمرور الوقت.
- أصمم نموذجًا يصف أنماط تكون الدلتا والتنبؤ بالأماكن المحتملة لتكونها.
- أصف التفاعل بين المياه والتضاريس في مناطق تجمعات المياه وبين الرياح والكثبان الرملية على الشاطئ.
- أشرح التغيرات التي تحدث فى سطح الأرض بمرور الوقت مستعينًا بدليلٍ من أنماط تشكل الصخور.

المفاهيم الأساسية

- الأخاديد.
- الأودية.
- دلتا.
- الكثبان الرملية.

تغير مظاهر سطح الأرض


الأخاديد

الدرس الأول

نشاط 1

هل تستطيع الشرح ؟


فكر **تتكون الأخاديد بفعل عوامل الترسيب.** صح خطأ

- تساهم العديد من العوامل،

مثل الرياح والماء في **تغير** وتحول أشكال **التضاريس** على سطح الأرض.

- يستغرق تكوين **الأخاديد** ملايين السنين.
- تعتبر **الأخاديد** إحدى أنواع **الوديان**.

مفاهيم

الأخدود : وادٍ عميق يتكون في الأرض نتيجة تدفق المياه.

وادى الأخدود (الوادى) : هو منطقة منخفضة بين مرتفعين.

س كيف تتكون الأخاديد؟

ج/ تتكون الأخاديد بتأثير عوامل **التجوية** و **التعرية** بفعل :

1- الرياح.	2- الطقس.
3- الماء.	4- الجليد (الأنهار الجليدية).

المهارات الحياتية: أستطيع تطبيق فكرة بطريقة جديدة.


تساقط المياه على الرمال

كيف تتكون الأخاديد ؟ 

نشاط 2 تساءل كعالم.

الأخاديد

فكر  يغلب اللون الأسود على الأخدود الملون. صح خطأ

- تترك الأمطار أثرًا بمكان حركتها (تدفقها) اذكر السبب لأن الأمطار تدفع الرمال والتراب وتحركها من مكانها.
- يسمي الأثر الذى تتركه الأمطار باسم الأخدود.
- تفصل الأخاديد بين الجبال والتلال بفعل تدفق الماء.

■ ادرس صور الأخاديد التالية ثم لاحظ أوجه التشابه والاختلاف بينهما :


أخدود وادى نخر (عُمان)


أخدود وادى رم (الأردن)


الأخدود الملون (سيناء)


الأخدود الصغير (تايلاند)

أوجه التشابه	أوجه الاختلاف
1- يغلب اللون الأحمر على الأخدود الملون وأخدود وادي رم والأخدود الصغير.	1- تنمو بعض النباتات فى الأخدود الصغير (أي له غطاء نباتى).
2- الأخدود الملون وأخدود وادي رم على شكل حرف (V).	2- يغلب اللونان الأسود والبني على أخدود وادي نخر.

- **يغلب على أخدود وادي نخر اللونين البني والأسود :**

لأن معظم صخوره عبارة عن صخور البازلت سوداء اللون.

- **يغلب على الأخدود الصغير وأخدود وادي رم اللون الأحمر :**

لأن لون صخورهما الحمراء غنية بعنصر الحديد.

- **أخدود وادي رم على شكل حرف (V) :**

لأنه كان عبارة عن مجرى نهر حدث إلتقاء لجداريه.

اختبر نفسك



سؤال 1 ضع علامة (✓) أو علامة (×) أمام كل عبارة من العبارات الآتية:

1- جوانب الأخاديد منحدرة. (   )

2- تكونت الأخاديد نتيجة حركة الرياح. (   )

3- تنمو بعض النباتات في الأخدود الصغير. (   )

4- كلما زاد عمق المجري المائي زاد عمق الأخدود. (   )

سؤال 2 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- أخدود وادى رم على شكل ....

2- يغلب على أخدود وادى نخر اللونين الأسود و ....

3- تفصل .... بين الجبال و التلال.

سؤال 3 قارن بين :

- الأخدود الملون بسيناء وأخدود وادى نخر بعُمان من حيث : (اللون فقط).

سؤال 4 اذكر السبب العلمى (علل) :

1- يغلب اللون الأحمر على صخور أخدود وادى رم.

2- الأخدود الملون بسيناء على شكل حرف (V).

سؤال 5 صل من العمود (أ) ما يناسبه العمود (ب) :

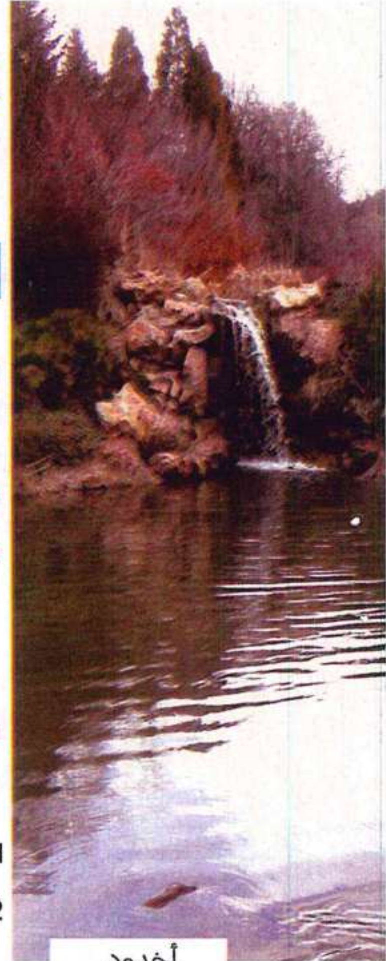
العمود (أ)	العمود (ب)
1- أخدود وادى رم.	1- صخور حمراء غنية بعنصر الحديد.
2- الأخدود الصغير.	2- تكون مجرى مائى حدث التقاء الجدارية.

نشاط 3 قيم كعالم.

ما الذى تعرفه عن تغير مظاهر سطح الأرض

فكر  كلما زادت كمية الأمطار زاد عمق المجرى المائى.

صح ☐ خطأ ☐


أخدود

- يبحث العلماء عن أدلة في مظاهر سطح الأرض المختلفة لتحديد سبب تكون تضاريس معينة.
- تساعد دراسة الأخاديد على معرفة سبب تكون التضاريس.

■ **فى الصورة المقابلة تكون الأخدود نتيجة : مجرى مائي دليل ذلك:**

1- وجود أشجار و نباتات تحتاج إلى الماء لكى تنمو.

2- جوانبه منحدرة وهذا دليل علي أن الماء ساهم في تآكل الجوانب.

■ **أهمية دراسة طرق تكون الأخاديد :**

تساعد دراسة طرق تكون الأخاديد على التنبؤ بالتغيرات المستقبلية **لأنه :**

1- كلما زادت الأمطار أو المياه الجارية يزداد عمق المجرى المائي.

2- إذا تكون الأخدود نتيجة مجرى مائي، فربما تتسبب المجارى المائية المتدفقة فوق أرض مسطحة في تكوّن أخاديد أخري.

اختبر نفسك 

س **لاحظ صور التضاريس التالية ثم اختر المفهوم المناسب لكل صورة:**

(أخدود - كثبان رملية - جبل - وادي)


....


....


....


....



قيم نفسك 1

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تنمو النباتات فى .... (أخدود وادي رم - الأخدود الملون - الأخدود الصغير - الأخدود العظيم)

2- يعتبر .... دليلًا على حدوث تعرية.

(تشكل الدلتا - تكون الأخاديد - وجود صخور متكسرة - جميع ما سبق)

3- تكونت .... بتأثير عوامل التجوية والتعرية. (الرمال - التربة - الأخاديد - الجبال)

4- كلما زادت كمية .... زادت عمق المجرى المائى. (الرياح - الأشجار - الأمطار - جميع ما سبق)

سؤال 2 قارن بين:

1- الأخدود ووادى الأخدود . من حيث: (المفهوم فقط).

2- أخدود وادي رم وأخدود وادي نخر من حيث: (أوجه التشابه وأوجه الاختلاف).

سؤال 3 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- منطقة منخفضة بين مرتفعين. (..................)

2- أخدود صخوره حمراء يتخذ شكل حرف (V). (..................)

3- أخدود يغلب عليه اللونين البنى والأسود. (..................)

4- وادٍ عميق يتكون في سطح الأرض بسبب تدفق المياه لفترة طويلة. (..................)

سؤال 4 ماذا يحدث إذا ؟

1- تساقطت أمطار غزيرة على الرمال أو التراب. ....

2- حدثت تعرية للصخور بفعل المياه على المدى البعيد. ....

سؤال 5 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- كلما زادت الأمطار كلما .... عمق الأخدود.

2- تتكون صخور أخدود وادى نخر من ....

3- أخدود .... عبارة عن مجرى نهر حدث إلتقاء لجداريه.

4- صخور الأخدود الصغير غنية بعنصر ....

سؤال 6 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- تتكون الأخاديد بتأثير عوامل التجوية والتعرية. (   )

2- يغلب على أخدود وادى رم اللون الأسود. (   )


البحث العملى

كيف تتكون الأخاديد ؟

نشاط 4 ابحث كعالم.

مظاهر السطح فى بيئتك

فكر تؤدي عوامل التعرية إلى .... التربة.

■ فى هذا البحث ستكتشف :

أدلة على التغيرفي مظاهر سطح الأرض في فناء مدرستك بتأثير: التجوية و التعرية و الترسيب.

■ **التوقع (التنبؤ) :** حدثت عمليات تجوية و تعرية و ترسيب في فناء المدرسة،

لذلك عثرت على صخور ذات أحجام وأشكال مختلفة (فيها ثقوب أو ملساء)،

وكذلك حدثت تصدعات (كسور) في سور فناء المدرسة.

■ الأدوات :

- ورق.
- لوح كتابة مشبكى.
- كاميرا (اختياري).
- أقلام رصاص.
- أباريق أو زجاجات مياه.

■ الخطوات :

1- انزل إلى فناء المدرسة ومعك زجاجات المياه.

2- ابحث عن منطقة بها رمال كثيرة.

فناء المدرسة

3- صب الماء من زجاجات المياه في منطقة انحدار الرمال، ولاحظ ماذا سيحدث ؟

4- ضع علامة علي الأماكن التي تلاحظ وجود تغير فيها وقم بوصف هذا التغير.

5- استخدم الكاميرا لجمع صور لهذا المكان.

■ الملاحظة :

1- تتشابه الأدلة التي جمعتها في فناء المدرسة مع أدلة التجوية والتعرية والترسيب في التضاريس الكبيرة مثل الأخاديد و الجبال.

أمثلة :

1- دليل التجوية في الجبال	هو وجود الصخور الضخمة المتكسرة بدلاً من الحصى.
2- دليل التعرية	هو تكون الأخاديد من تعرية المياه للصخور بمرور الزمن.
3- دليل الترسيب	هو تكون أنهار تُشكل أراضي جديدة من الرواسب مثل الدلتا.

المهارات الحياتية: يمكنني التأمل في كيفية عمل الفريق.

2- الأدلة علي التغيير في مظاهر السطح في فناء المدرسة :

التجوية	وجود صخرة مستديرة متآكلة.
التعرية	وجود منطقة بها مجري صغير انجرفت تربتها بعد أمطار غزيرة.
الترسيب	وجود رقعة رمال في ساحة انتظار السيارات بعد أمطار غزيرة.

- **الاستنتاج :** يجب ملاحظة علامات التجوية والتعرية والترسيب لـ :

تحديد المكان الذى يمكن إقامة المبانى فيه، بحيث يكون :

بعيدًا عن الأماكن الأكثر تعرضًا للتعرية، مثل: التلال أو ضفاف الأنهار أو مصارف المياه.



فكر فى النشاط

سؤال 1 ما هي المناطق التى قد يُستدل علي تعرضها لعملية التعرية؟

جـ/ 1- المناطق كثيرة المنحدرات وتتدفق فيها المياه.

2- مناطق فيها تربة وأعشاب وممشي جانبي.

3- مناطق بها ممرات.

4- مناطق أسفلت طريقها متآكل.

5- جدران المبانى أصبحت خشنة بعد أن كانت مصقولة.

سؤال 2 ما هي التضاريس التى قد تتكون من عمليات التجوية والتعرية؟

جـ/ 1- الكثبان الرملية التي تتكون من عملية التعرية التي تحدث بسبب الرياح.

2- الدلتا التي تتكون من الفيضانات التي ترسب الرواسب في قاع النهر.

3- الأخاديد التي تتكون من تعرية المياه للصخور علي المدي البعيد.

اختبر نفسك



س ما هى أدلة التجوية والتعرية والترسيب فى التضاريس الكبيرة مثل الأخاديد أو الجبال ؟

جـ/ 1- دليل التجوية في الجبال..

2- دليل التعرية في الأخاديد ....

3- دليل الترسيب ....

الأخدود الملون في سيناء

ما التضاريس التي تكونت بفعل المياه والثلوج ؟

نشاط 5 حلل كعالم.

تكوين الأخاديد

فكر  **تعتبر الوديان نوعًا من أنواع الأخاديد.** صح خطأ

- الأنهار (الجداول الكبيرة) تسبب حدوث تغيرات فى مظاهر سطح الأرض بصورة أكبر من التي تحدثها الجداول الصغيرة.

▪ خطوات تكوين الأخاديد :

1- تتكون الجداول الصغيرة :

عندما تسحب الجاذبية الأرضية مياه الأمطار على طول المنحدرات.

2- تتكون جداول أكبر تسمي (الأنهار) :

عندما تتجمع الجداول الصغيرة.

3- تتكون الوديان :

عند اندفاع مياه الأنهار لفترات طويلة بسبب تعرية التربة.

4- تتكون الأخاديد : عندما تجف الأنهار ويختفي ماؤها.

لاحظ 

- تعتبر الأخاديد نوعًا خاصًا من الوديان ولكنها تتميز بجوانب منحدرة

ومن أمثلة هذه الأخاديد:

(أ) الأخدود الأبيض في نويبع.

(ب) الأخدود الملون في سيناء.

(جـ) الأخدود العظيم في أمريكا الشمالية (الولايات المتحدة).

المهارات الحياتية: أستطيع مراجعة التوقعات.

العوامل المؤثرة على شكل الوادى المتكون :

- سرعة النهر.
- عُمر النهر.
- حجم النهر.
- نوع الصخور الذي يجري خلالها النهر.

مفاهيم

الأخدود العظيم : هو أخدود كبير شديد الانحدار جدرانه عمودية فى العديد من الأماكن.

سبب تكوينه	يتكون بسبب تعرية النهر للصخور أي بسبب اندفاع المياه في النهر.
مدة تكوينه	استغرق تكوينه ملايين السنين.
طريقة تكوينه	بسبب جريان النهر على مستوى مائل شديد الانحدار: 1- اندفعت المياه بقوة وبسرعة كبيرة حاملة معها طاقة كبيرة. 2- أدت هذه الطاقة إلى تعرية الكثير من الرواسب ونقلها بعيدًا.

اختبر نفسك

سؤال 1 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- يستغرق تكوين الأخاديد .... السنين.

2- جدران الأخدود العظيم شديدة ....

3- عندما تجف .... تتكون الأخاديد.

سؤال 2 ضع علامة (✓) أسفل كلمة (أوافق أو لا أوافق) أمام كل عبارة داخل الجدول.

العبارة	أوافق	لا أوافق
1- كلما زاد تدفق المياه زادت التعرية.	....	....
2- تؤدى جداول الماء الكبيرة أو الأنهار إلى ظهور تغيرات أكبر.	✓	
3- جدران الأخاديد ليست طويلة للغاية وفيها منحدرات صغيرة.	....	....
4- الأخدود هو أحد أنواع الوديان.	✓	
5- يمكن أن تؤدي الأنهار إلي تغير التضاريس، ولكن بصورة بطيئة.	....	....
6- يمكن أن تؤدي الأنهار سريعة الجريان إلي ظهور المزيد من صور التعرية.	✓	



قيم نفسك 2

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- دليل التجوية فى الجبال هو .... (تكون أنهار - تكون أخاديد - وجود صخور متكسرة - جميع ما سبق)

2- يعتمد شكل الوادى المتكون على .... النهر. (سرعة - عُمر - حجم - جميع ما سبق)

3- جدران المبانى الخشنة دليل على حدوث عملية ..... (التجوية - الترسيب - التعرية - جميع ما سبق)

4- إندفاع مياه الأنهار لفترات طويلة يسبب .... للتربة. (ترسيب - تجوية - تعرية - جميع ما سبق)

سؤال 2 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تتكون .... من الفيضانات التى ترسب الرواسب فى قاع البحر.

2- تتكون .... عندما تتجمع الجداول الصغيرة.

3- يتكون الأخدود بفعل .... النهر للصخور.

4- يجب بناء المنازل بعيدًا عن أماكن ....

سؤال 3 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

1- تعتبر الوديان نوعًا من أنواع الأخاديد . ( )

2- تتكون الكثبان الرملية من عملية التعرية بتأثير الرياح. ( )

3- تتكون الأخاديد عندما تجف الأنهار ويختفى ماؤها. ( )

4- توجد الأخاديد الملونة فى أمريكا الشمالية. ( )

سؤال 4 اذكر :

1- خطوات تكوين الأخاديد.

2- العوامل المؤثرة على شكل الوديان.

3- التضاريس التى قد تنتج من عمليات التجوية والتعرية.

سؤال 5 قارن بين:

1- عمليتى التجوية والتعرية من حيث: (الأدلة فى فناء مدرستك).

2- الكثبان الرملية والدلتا من حيث: (العوامل المسببة).

سؤال 6 أكمل بيانات الجدول التالى :

1- دليل التعرية	....
2- دليل	تكون أنهار تشكل أراضى جديدة من الرواسب.



اختبار على الدرسين الأول والثانى

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يعد .... من العوامل التى تغير مظاهر السطح.

(الرياح - عوامل الطقس - التفاعلات الكيميائية - جميع ما سبق)

2- عند اصطدام الأمواج بـ............................ تنهار تمامًا بمرور الوقت.

(القلاع الرملية - الأخاديد - الصخور الساحلية - جميع ما سبق)

3- يُعد .... أحد مظاهر السطح تاثير التجوية على الموارد والبيئة.

(صدأ المعادن - صهر المعادن - تصنيع المعادن - تشكيل المعادن)

4- نحت وتفتيت الصخور بواسطة الماء يطلق عليه .... مائية.

(تجوية - تعرية - ترسيب - تنقية)

سؤال 2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- تتكون الاخاديد بفعل المياه الجارية. ( )

2- التجوية الميكانيكية لا تغير من تركيب المواد. ( )

3- تتكون الصخور من مجموعة من المعادن مثل الحديد والنحاس. ( )

4- الجبال والأخاديد والأودية أنوع مختلفة للتضاريس على سطح الأرض. ( )

سؤال 3 قارن بين :

1- التعرية والترسيب من حيث : (المفهوم فقط).

2- التجوية الميكانيكية والتجوية الكيميائية من حيث : (أسباب حدوثها فقط).

سؤال 4 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- حالة الجو خلال فترة زمنية معينة. (..............................)

2- عملية تفتيت الصخور إلى قطع صغيرة. (..............................)

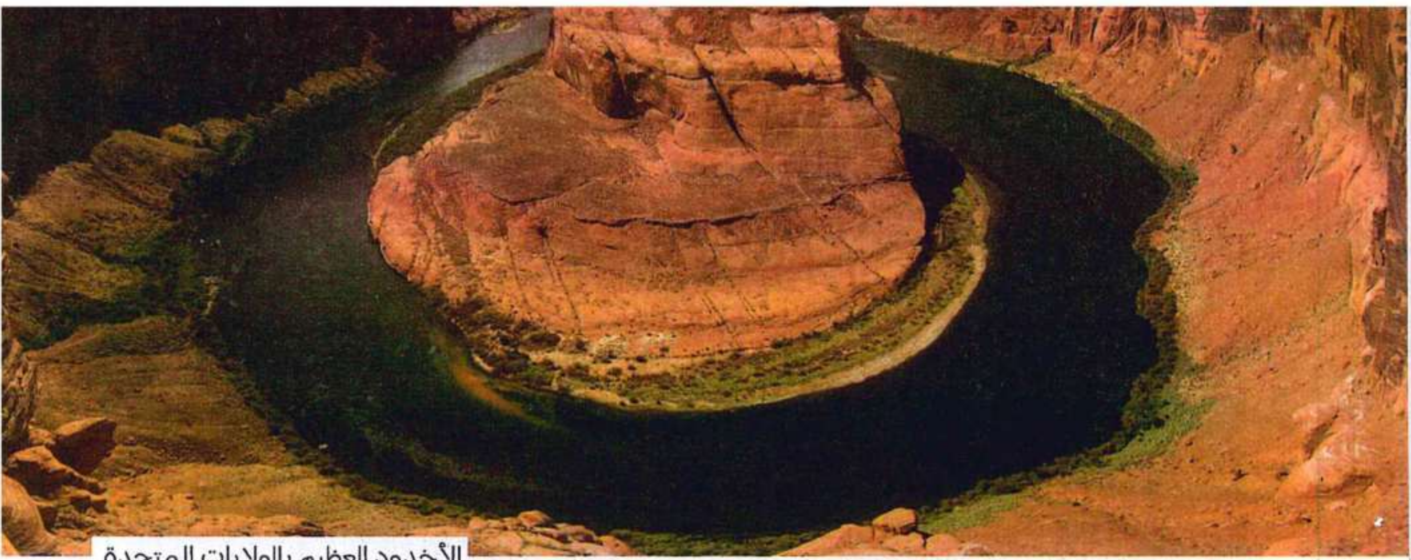
3- عملية إرساء الصخور المفتتة فى مكان ما. (..............................)

سؤال 5 علل :

1- تسبب حركة الأمواج تجوية الصخور.

2- الإشنات إحدى عوامل التجوية الكيميائية.

3- تختفى آثار الأقدام الموجودة على رمال الشاطئ بمرور الوقت.



الأخدود العظيم بالولايات المتحدة

الدرس الثالث

نشاط 6 لاحظ كعالم.

 تعلم — كيف تتكون الأخاديد ؟

الأخاديد والوديان



فكر: جدران الوادي .... انحدرًا من جدران الأخدود.

- يعود تكوين الأخدود العظيم إلى ملايين السنين وهو أكبر أخدود في العالم.
- المناطق التي يتدفق بها الماء تتعرض لعملية التعرية بينما تظل المناطق المحيطة بها كما هي.
- كلما زادت سرعة تدفق المياه في مكان ما ، زادت تعرية الصخور وظهرت العديد من طبقات الرواسب.

▪ مقارنة بين الأخدود والوادى :

أوجه المقارنة	الأخدود	الوادى
1- المفهوم	وادٍ عميق يتكون نتيجة تدفق المياه.	منطقة منخفضة بين جبلين.
2- عوامل التكوين	1- عوامل التجوية والتعرية. 2- اندفاع مياه الأنهار القوية. 3- عندما تجف الأنهار.	1- بفعل اندفاع مياه الأنهار. 2- بفعل جداول المياه.
3- الخصائص	1- جوانبه ضيقة. 2- جدرانه عالية وشديدة الانحدار (رأسية). 3- تتكون جدرانه من عدة طبقات من الرواسب.	جوانبه أقل انحدرًا تحيط بسهل مسطح وواسع.
4- التشابه	لدي كل منهما أنهار أو جداول تتدفق خلال أكثر نقاطها انخفاضًا.	



نشاط 7 حلل كعالم.

تكوّن الدلتا

فكر تتكون الدلتا بفعل عملية التجوية. صح ☐ خطأ ☐



دلتا نهر النيل

مفاهيم

الطمى : هو قطع صغيرة جدًا من الرمال أو الطين أو الصخور.

الدلتا : هي أرض مستوية مثلثة الشكل تكونت من الرواسب والطمى بفعل عملية الترسيب.

- **تكون الدلتا :** تتكون بفعل عملية الترسيب.
- **أسباب تكون الدلتا : تتكون الدلتا بسبب :**

سقوط معظم الطمى الذى تحمله الجداول أو الأنهار فى الماء، عندما تقل أو تتباطأ سرعة جريان الأنهار.

- **العوامل التي تؤدى إلى تباطئ سرعة جريان مياه الجداول أو الأنهار :**

1- إلتقاء المياه المتحركة (المتدفقة) مع المياه الساكنة أو البطيئة،

مثل التقاء نهر كبير (مياه متدفقة) ببحر (مياه بطيئة).

2- جذور نباتات الأراضي الرطبة: لأنها تحجز الرواسب (الطمي) مما يزيد من معدل الترسيب.

▪ أهمية دلتا الأنهار :

• الدلتا عبارة عن تربة خصبة تتيح زراعة أنواع مختلفة من المحاصيل.

▪ دلتا نهر النيل :

• هي إحدى أشهر دلتا الأنهار في العالم.

الشكل	مثلثة الشكل.
الموقع	بين القاهرة والساحل الشمالي لمصر.
المساحة	أكثر من (20,000 كيلومتر مربع).
طريقة تكوينها	تتكون عندما يصب نهر النيل (مياه متدفقة) الذي يبلغ طوله حوالي 6600 كم، في البحر المتوسط (مياه ساكنة أو بطيئة).



1- مياه نهر النيل التى يصبها في البحر المتوسط مليئة بالرواسب.

2- تتكون الوديان والأخاديد بفعل عوامل التعرية وليس الترسيب.

3- تحمل مياه الأنهار الرواسب بسهولة 

لأنها مياه الأنهار سريعة الحركة.

اختبر نفسك

سؤال 1 أكمل العبارات الآتية :

1- تتكون الدلتا في مصر عند التقاء .... مع ....

2- .... هو دقائق صغيرة جدًا من الرمال أو الطين والحصى.

سؤال 2 الخريطة التي أمامك توضح صورة نهرًا يتدفق عبر بحيرة ثم يليه محيط.

أين تتوقع تكون الدلتا علي الخريطة ؟ ولماذا ؟

جـ/ تتكون الدلتا في الموقع ....

والموقع ....

لأن معظم الدلتا تتكون عندما تلتقي المياه المتدفقة مع المياه .... أو ....

وهذا يحدث عندما يلتقي النهر مع كلٍ من .... والمحيط.





قيم نفسك 3

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- .... يؤدى إلى تباطؤ سرعة جريان النهر.

(التقاء نهر كبير ببحر - التقاء جدول جبلى ببحيرة - جذور النباتات - جميع ما سبق)

2- تتميز الأخاديد بجوانب............... (رأسية - ضيقة - منحدرة - جميع ما سبق)

3- .... هو منطقة منخفضة بين جبلين. (الأخدود - الوادى - السهل - الدلتا)

4- تمتاز الدلتا بأنها .... الشكل. (مربعة - دائرية - مثلثة - خماسية)

سؤال 2 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- تكون الأخدود الملون بفعل مياه ....

2- تكونت دلتا نهر النيل بفعل عملية ....

3- جوانب .... أقل انحدارًا وتحاط بسطح مسطح واسع.

4- إذا زادت سرعة تدفق المياه .... تعرية الصخور.

سؤال 3 صوب ما تحته خط :

1- الدلتا عبارة عن قطع صغيرة من الرمال أو الطمى. (...............)

2- جدران الوديان عالية وشديدة الانحدار. (...............)

3- تتكون الدلتا بفعل عملية التجوية. (...............)

4- الوادى هو أرض مثلثة الشكل تكونت من الرواسب والطمى. (...............)

سؤال 4 قارن بين:

1- الأخاديد والوديان من حيث: (طريقة التكوين - الخصائص).

2- الدلتا والوادى من حيث: (المفهوم فقط).

سؤال 5 صل المفاهيم من العمود (أ) بما يناسبها من العمودين (ب) ، (جـ) :

العمود (أ)	العمود (ب)	العمود (جـ)
1- الأخاديد.	1- منطقة منخفضة بين جبلين.	1- أحد أسباب عملية التعرية.
2- الأنهار.	2- تتكون من تجمع الجداول الصغيرة.	2- أحد أسباب عملية التجوية.

سؤال 6 الصورة المقابلة تمثل الأخدود العظيم أجب عما يلى :



1- أين يقع الأخدود العظيم؟

جـ/ ....

2- ما هي طريقة تكوين هذا الأخدود ؟

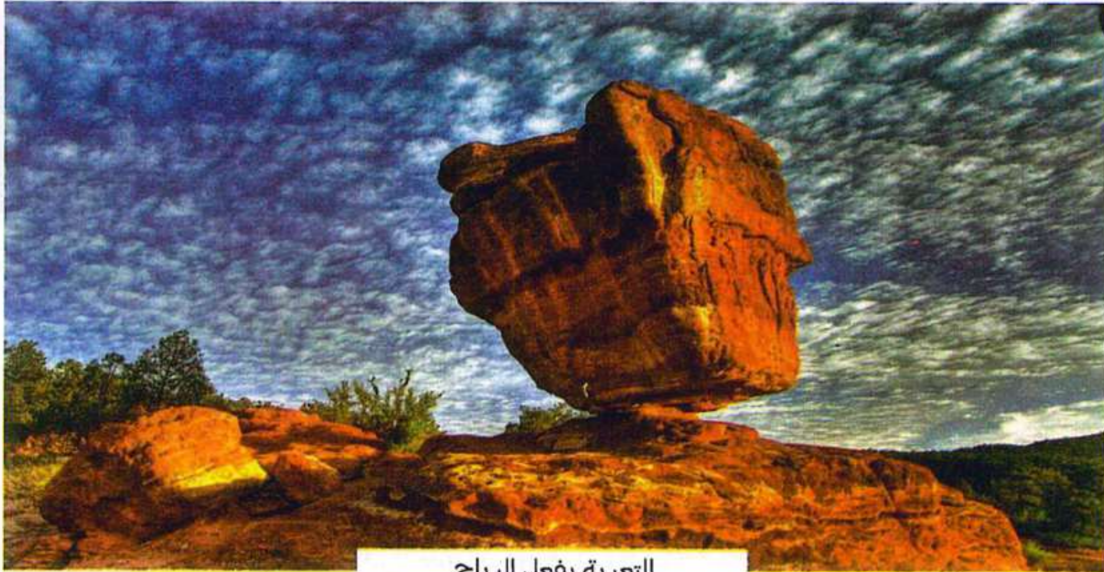
جـ/ ....

كيف تشكل الرياح تضاريس السطح ؟

نشاط 8 حلل كعالم.

التعرية بفعل الرياح

فكر  تتكون بعض التضاريس بفعل التعرية والترسيب. صح ☐ خطأ ☐


التعرية بفعل الرياح

- رياح الصحراء من القوي الأساسية التي تغير مظاهر سطح الأرض (اذكر السبب) بسبب ما تحمله من رمال، لذلك يُعتبر الهواء المتحرك أو الرياح المحملة بالرمال من القوى المدمرة في البيئة.

تأثير الرياح والرمال على التضاريس :

1- الرياح وتحمله من رمال يؤديان إلى إزالة أو تكوين التضاريس.

2- عندما تهب الرياح بالقرب من سطح الأرض فإنها تحمل الرمال وجزيئات الصخور (تعرية) وتنقلها لمكان آخر (ترسيب).

3- عند اصطدام الرواسب المتطايرة بالصخور فإنها تعمل على تآكل ونحت الصخور (كما لو كانت آلة كشط) وتحولها إلى أشكال غريبة (تجوية).

لاحظ 
- تنشأ بعض التضاريس بفعل التعرية والترسيب معًا في نفس الوقت.

مثال الكثبان الرملية.

الكثبان الرملية (أسطح متحركة)



المفهوم	هي تجمعات وتراكمات لحبيبات الرمال علي هيئة أكوام أو تلال.
وجودها	توجد في صورة مجموعات تغطي منطقة كبيرة ، وقد يصل طولها إلى مئات الأمتار.
أماكن تكوينها	أى مكان تتطاير فيه حبيبات الرمال مثل: الصحاري الرملية وشواطئ البحار.
سبب تكوينها	عدم قدرة الهواء على حمل حبيبات الرمال.
خصائصها	تتحرك دائمًا فى نفس اتجاه هبوب الرياح.
أسباب تكوينها	1- الرياح (التعرية). 2- الجاذبية الأرضية (الترسيب) أي تتكون بفعل التعرية والترسيب معًا، لأن الهواء لم يعد لديه قوة كافية لحمل الرمال.
طريقة تكوينها	1- عندما تهب الرياح تتحرك حبيبات الرمال في نفس اتجاهها ثم تتجمع فوق منحدر الكثبان الرملية. 2- عندما تصل حبيبات الرمال إلى قمة الكثبان الرملية فإنها تشكل حاجزًا أمام الرياح. 3- تتدحرج حبيبات الرمال على الجانب الآخر.

- **ما هي القوي الأساسية في تكون بعض الصخور غريبة الشكل؟**

جـ/ عوامل التجوية والتعرية.

- **ما الذي يحدث عندما تهب العواصف الرملية في الصحراء؟**

جـ/ تسبب الرمال والصخور الصغيرة التي تحملها العواصف الشديدة في تعرية الصخور وترسيبها في مكان آخر مما يؤدي إلى تكون الكثبان الرملية.



نشاط 9 ابحث كعالم.

تحولات الرمال

فكر تتحرك الكثبان الرملية من مكان لآخر. صح خطأ

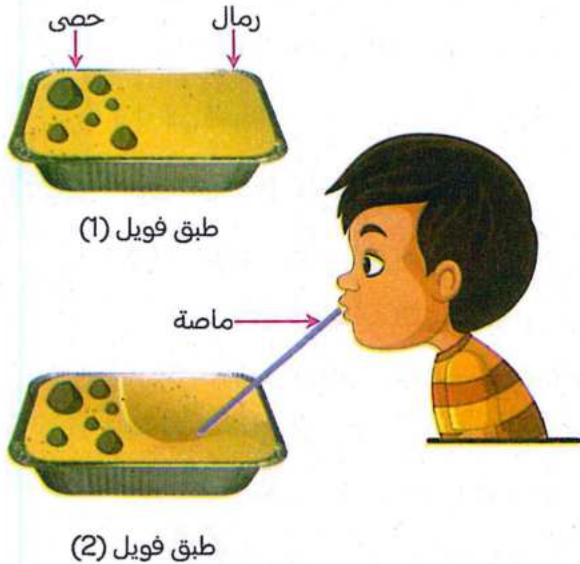
- تعمل الرياح والرمال معًا علي تعرية الصخور.
- عند توقف حركة الرياح تترسب الرمال وجزيئات الصخور الصغيرة في مكان جديد وتتكون الكثبان الرملية.

- **في هذا البحث العملي:** ستصمم نموذجًا يوضح كيفية تكون الكثبان الرملية.

التوقع (التنبؤ):

1- تحمل الرياح الكثير من الرمال ثم تُسقطها في مكان واحد فتتكون الكثبان الرملية.

2- تتكون الكثبان الرملية في المناطق التي يكون بها حواجز أمام حركة الرياح **مثل** أغصان الأشجار أو الصخور.



الأدوات:

- مكنسة وجاروف.
- رمال.
- ماصات بلاستيكية.
- بخاخة ماء.
- بخاخة زيت الطعام.
- أقلام رصاص ملونة.
- نظارات أمان.
- ثلاث صخور أو أغراض صغيرة.
- ثلاثة من أغطية الصناديق الورقية.
- أطباق فويل ألومنيوم (33×23×5 سم تقريبًا).

الخطوات:

1- املأ ثلاثة أطباق فويل بالرمال حتي نصفها ثم ضع قطع صخور بداخل كل طبق.

2- ضع كل طبق في غطاء من أغطية الصناديق الورقية لمنع تناثر الرمال داخل الفصل.

3- باستخدام الماصة أنفخ هواء الزفير في الرمال الموجودة في كل طبق.

4- قس المسافة التي تتحركها الرمال.

5- ضع بعض أقلام الرصاص الملونة في طريق الرمال المتطاير ثم قس المسافة التي تتحركها الرمال.

6- كرر الخطوة السابقة مع زيادة قوة هواء الزفير.

7- رش بعض الماء مع الرمال في الطبق ثم كرر الخطوة (3) مرة أخرى ثم قس المسافة التي تتحركها الرمال.

8- رش بعض زيت الطعام على الرمال في الطبق ثم كرر الخطوة (3) مرة أخرى.

■ الملاحظة :

1- عند نفخ هواء الزفير في الرمال الجافة تتحرك الرمال لمسافة معينة.

2- كلما زادت قوة نفخ هواء الزفيرزادت المسافة التي تقطعها الرمال حتي تسقط.

3- عند وضع أقلام الرصاص الملونة في طريق الرمال سقطت الرمال على الأرض بعد مسافة أقصر.

4- رش الماء أو الزيت على الرمال منع تحرك الرمال من مكانها.

■ الاستنتاج :

1- حركة الهواء (الرياح) تؤدى لتحرك الرمال.

2- يعتمد اتجاه حركة الرمال على اتجاه الرياح.

3- تعتمد المسافة التي تتحركها الرمال على قوة الرياح.

4- تتكون الكثبان الرملية عادة عندما يكون هناك حاجز في مسار الرياح.

5- يزداد حجم الكثبان الرملية المتكونة كلما زاد حجم الحاجز.

6- الماء والزيت من العوامل التي تمنع حركة الرمال.



فكر في النشاط

سؤال 1 كيف تؤثر الرياح في الرمال ؟

جـ/ 1- تؤدي الرياح إلى حركة الرمال.

2- تعتمد المسافة التي تتحركها الرمال علي قوة الرياح.

3- يعتمد اتجاه حركة الرمال علي اتجاه حركة الرياح.

سؤال 2 ما الأشكال التي لاحظت تكونها في الرمال ؟

جـ/ تتكون الكثبان الرملية في المناطق التي يكون بها حاجز أمام الرياح،

مثل الصخور وأغصان الأشجار، وكلما ازداد حجم الحاجز ازداد حجم الكثبان الرملية.

اختبر نفسك



سؤال 1 كيف تتكون الكثبان الرملية؟

جـ/ ....

سؤال 2 ما هي العوامل التي تؤثر في مقاومة الكثبان الرملية لعملية التعرية؟

جـ/ ....

سؤال 3 لماذا يزرع الفلاحون أشجار النخيل والأشجار الضخمة على حدود الأرض الزراعية؟

جـ/ ....



قيم نفسك 3

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تعتبر الرياح من عوامل .... (التعرية - التجوية - الترسيب - جميع ما سبق)

2- تتم تعرية الوديان بفعل.................................. (المياه - الثلوج - الرياح - جميع ما سبق)

3- .... من العوامل المؤثرة في مقاومة الكثبان الرملية لعملية التعرية.

(أغصان الشجر - تبلل الكثبان الرملية - ضعف الرياح - جميع ما سبق)

4- يعتمد اتجاه حركة الرمال على اتجاه .... (الأمطار - الجاذبية - الرياح - السيول)

سؤال 2 ماذا يحدث إذا ؟

1- تعرضت الصخور للعوامل التعرية والترسيب. ....

2- انتقلت الكثبان الرملية إلى الأراضي الصالحة للزراعة. ....

سؤال 3 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- قطع صغيرة من الرمال أو الطين أو المواد الصخرية. (........................)

2- تجمعات لحبيبات الرمال على هيئة تلال. (........................)

سؤال 4 وضح :

1- كيف تؤثر الرياح فى الرمال ؟

2- أين تتكون الكثبان الرملية ؟

سؤال 5 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- تعتبر .... المحملة بالرمال من القوى المدمرة للبيئة.

2- يعمل .... على منع حركة الرمال.

3- تنشأ .... بفعل التعرية والترسيب معًا.

4- .... هي تجمعات الرمال على هيئة أكوام.

سؤال 6 ادرس الصورة المقابلة ثم أجب :

1- ماذا يحدث عندما ينفخ الطفل في الرمال ؟

جـ/ ....



2- ماذا يحدث عند رش الماء أو الزيت على الرمال ومحاولة النفخ فيهما؟

جـ/ ....



اختبار على الدرسين الثالث والرابع

سؤال 1 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- الأخدود .... يُعد أكبر أخدود فى العالم.

2- تتكون .... فى تآكل الصخور.

3- الدلتا هي أراض مستوية .... الشكل.

4- تتكون الكثبان الرملية بفعل عمليتى .... و .... معًا.

سؤال 2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

1- الوادى عبارة عن منطقة مرتفعة بين جبلين. (   )

2- الأخدود له جوانب ضيقة وجدران شديدة الانحدار. (   )

3- يصب نهر النيل فى البحر المتوسط مياه غنية بالرواسب. (   )

4- إلتقاء المياه المتحركة مع المياه الساكنة بسبب تباطؤ فى سرعة مياه الجداول. (   )

سؤال 3 علل :

1- تؤدى حركة الرياح فى الرمال. ....

2- تتكون الكثبان الرملية بكثرة فى الصحارى. ....

3- الرياح المحملة بالرمال من القوى المدمرة فى البيئة. ....

سؤال 4 اكتب المفهوم العلمي الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية:

1- وادى عميق يتكون نتيجة تدفق المياه. (.............................)

2- قطع صغيرة من الرمال أو الطين أو الصخور. (.............................)

3- أرض مستوية مثلثة الشكل تكونت بفعل عمليات الترسيب. (.............................)

4- تجمعات وتراكمات لحبيبات الرمال على هيئة أكوام أو تلال. (.............................)

سؤال 5 قارن بين :

1- الأخدود والوادى من حيث : (عوامل التكوين فقط).

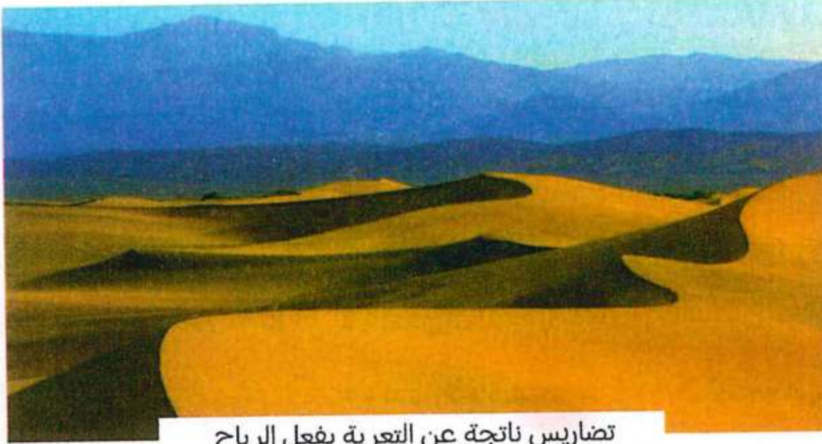
2- الدلتا والكثبان الرملية من حيث : (طريقة التكوين فقط).

نشاط 10 قيم كعالم.

وصف التضاريس



فكر الوادى عبارة عن دلتا جوانبها شديدة الانحدار. شديدة قليلة


تضاريس ناتجة عن التعرية بفعل الرياح

■ **اكتب المفاهيم التالية فى الفراغات لتحديد كل نوع من أنواع التضاريس :**

(الدلتا - الأخاديد - الكثبان الرملية - الأنهار - الرياح)

1- تلال مُكونة من الرمال. (..............................)

2- وديان عميقة جوانبها شديدة الانحدار. (..............................)

3- هي والرمال يعملان معًا كقوى تعرية في الصحراء. (..............................)

4- هي المسؤولة عادةً عن تكوين كلٍ من الوديان والأخاديد. (..............................)

5- تضاريس مثلثة الشكل تتكون من التقاء الأنهار مع البحيرات أو المحيطات. (..............................)

■ **أكمل العبارات التالية بكتابة كلمة "بسرعة" أو "ببطء" في الفراغ :**

1- تحدث التعرية عمومًا. (..............................)

2- يمكن أن تحدث التعرية أثناء العاصفة أو الانزلاق الصخري. (..............................)

■ **استخدم المفاهيم التالية لتكملة الجدول :**

(التعرية - الماء - الرياح - الجليد)

التضاريس	الأخاديد والوديان	الدلتا	الكثبان الرملية
الأسباب	التعرية و	.... والماء.	الرياح و ....

المهارات الحياتية: يمكنني مراجعة تقدمي نحو الهدف.

▪ هل تستطيع الشرح ؟

كيف تتكون الأخاديد؟

▪ **أولا : فرضي** تكونت الأخاديد بفعل عمليتي التجوية والتعرية وتستغرق هذه العمليات ملايين السنين.

ثانيا : الدليل الذى يدعم الفرض	ثالثا : تعليل يدعم الدليل
1- تحمل المياه المواد من مكان وترسبها في مكان آخر. 2- وجدنا في فناء المدرسة، نماذج أصغر توضح كيف تقوم عمليتي التعرية والترسيب بتكوين التضاريس.	1- تتكون الأخاديد بسبب تعرية الصخور التي تنتج عن التدفق السريع للمياه التي تحمل الرواسب. 2- تؤدي الجداول الأكثر انحدارًا إلي التعرية بشكل أكبر. 3- يُمكن أن تتشكل جدران الأخاديد من خلال حركة المياه. 4- لدي الأخاديد جوانب منحدرة ناتجة عن حركة الأنهار.

▪ **رابعا : التفسير العلمي :**

1- يتغير شكل التضاريس وحجمها دائمًا بسبب عمليات التجوية والتعرية.

2- تتم التجوية والتعرية بسبب الرياح والمياه والثلوج.

3- الأخدود هو أحد التضاريس الطبيعية التي تكونت بطرق مختلفة منها، عملية التجوية وعملية التعرية.

4- تتكون الأخاديد بسبب تعرية الصخور التي تنتج عن التدفق السريع للمياه التي تحمل الرواسب.

5- تؤدي الجداول الأكثر انحدارًا إلى التعرية بشكل أكبر ليتكون الأخدود في النهاية.

6- جوانب الأخاديد شديدة الانحدار ناتجة عن حركة الأنهار.

7- يستغرق تكون جوانب الأخدود المنحدرة ملايين السنين.

اختبر نفسك 

س اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- المسئولة غالبًا عن تكوين الوديان والأخاديد. (..............................)

2- وديان عميقة جوانبها شديدة الانحدار. (..............................)

3- تضاريس مثلثة الشكل تنتج عند التقاء الأنهار مع البحار. (..............................)



قيم نفسك 5

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تحدث .... عمومًا ببطئ شديد.

(التجوية - الترسيب - التعرية - الدلتا)

2- .... وديان عميقة جوانبها شديدة الانحدار.

(الأخاديد - الأنهار الجليدية - الأنهار - الدلتا)

3- تسبب عملية التجوية ....

(تفتيت الصخور - تغير تضاريس سطح الأرض - تحريك الصخور المفتتة - جميع ما سبق)

سؤال 2 قارن بين :

1- الدلتا والأخدود من حيث: (المفهوم فقط).

2- الوادى والأخدود من حيث: (طرق تكونهما).

سؤال 3 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- تتكون الدلتا بسبب .... والماء.

2- .... هي القطع الصخرية الناتجة عن تجوية الصخور.

3- تعمل .... على جذب مياه الأمطار على طول المنحدر.

سؤال 4 ماذا يحدث عند ؟

1- حدوث عاصفة رملية أو انزلاق صخرى. ....

2- حدوث عمليات تجوية وتعرية للصخور. ....

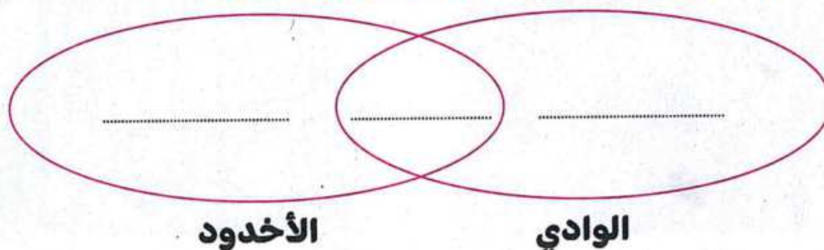
سؤال 5 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (×) أمام العبارة الخطأ:

1- الرياح والرمال معًا يعملان كقوى تعرية في الصحراء. (   )

2- الدلتا عبارة عن وادى عميق جوانبها شديدة الانحدار. (   )

3- جوانب الوادى شديدة الانحدار. (   )

سؤال 6 استخدم شكل ڤن للمقارنة بين الوادى والأخدود :



الوادي   الأخدود

مشروع الوحدة : القوى التى تشكل سطح الأرض

حل المشكلات كعالم.



جبل شمس

فى هذا المشروع : ستستخدم ما تعرفه عن التغيرات التي تحدث لسطح الأرض لتصميم نموذج يوضح أثر العوامل البيئية على مظاهر السطح في وادى نخر بمرور الزمن.

لقد تشكلت مظاهر سطح وادي نخر بفعل التجوية التي سببتها المياه والرياح والنشاط البركاني منذ ملايين السنين .

لاحظ صور تضاريس وادي نخر.



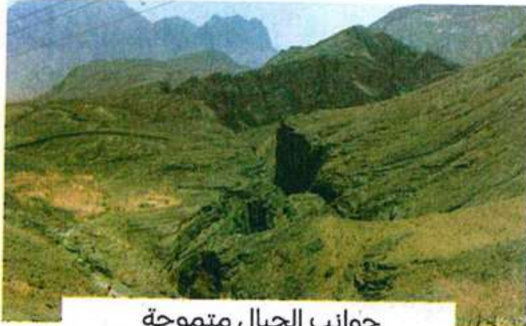
صخور متكسرة بوادي نخر



جوانب قليلة الانحدار وأخرى شديدة الانحدار لجبل



اخدود عميق ، طبقات صخرية



جوانب الجبال متموجة

المهارات الحياتية: أستطيع تطبيق فكرة بطريقة جديدة.

▪ التنبؤ :

تؤدى عوامل التجوية والتعرية إلى :

1- نحت وتفتيت الصخور.

2- تكون التضاريس.

3- تغيير مظاهر سطح الأرض.

أجب عن الأسئلة التالية التى تساعد تنبؤك ثم اشرح تعليلك.

التضاريس	ما العوامل المؤثرة في تكون التضاريس؟	التعليل : اشرح وجهة نظرك
1- صخور متكسرة بوادى نخر	حدوث عملية تجوية بفعل المياه والرياح المحملة بالرمال.	حركة المياه والرياح المحملة بالرمال أدت إلى نحت وتفتيت الصخور.
2- جوانب قليلة الانحدار وأخرى شديدة الانحدار لجبل	حدوث عملية تجوية في الجبل بفعل المياه.	....
3- طبقات صخرية	حدوث عملية ترسيب للصخور.	لوجود صخور أقدم في الأسفل وصخور حديثة في الأعلى.
4- جوانب الجبال متموجة	حدوث عملية تعرية بفعل الرياح.	....



ملخص المفهوم (4 - 2)


أخدود وادى نخر (عُمان)


أخدود وادى رم (الأردن)


الأخدود الملون (سيناء)


الأخدود الصغير (تايلاند)

أوجه التشابه	أوجه الاختلاف
1- يغلب اللون الأحمر على الأخدود الملون وأخدود وادي رم و الأخدود الصغير.	1- تنمو بعض النباتات فى الأخدود الصغير (أي له غطاء نباتى).
2- الأخدود الملون وأخدود وادي رم على شكل حرف (V).	2- يغلب اللونان الأسود والبني على أخدود وادي نخر.

▪ أهمية دراسة طرق تكون الأخاديد :

تساعد دراسة طرق تكون الأخاديد على التنبؤ بالتغيرات المستقبلية **لأنه :**

1- كلما زادت الأمطار أو المياه الجارية يزداد عمق المجرى المائي.

2- إذا تكون الأخدود نتيجة مجرى مائي، فربما تتسبب المجارى المائية المتدفقة فوق أرض مسطحة في تكوّن أخاديد أخري.

▪ الأدلة علي التغيير في مظاهر السطح في فناء المدرسة :

التجوية	وجود صخرة مستديرة متآكلة.
التعرية	وجود منطقة بها مجري صغير انجرفت تربتها بعد أمطار غزيرة.
الترسيب	وجود رقعة رمال في ساحة انتظار السيارات بعد أمطار غزيرة.

▪ خطوات تكوين الأخاديد :

1- تتكون **الجداول الصغيرة** : عندما تسحب الجاذبية الأرضية مياه الأمطار على طول المنحدرات.

2- تتكون **جداول أكبر تسمي (الأنهار)** : عندما تتجمع **الجداول الصغيرة**.

3- تتكون **الوديان** : عند **اندفاع** مياه **الأنهار** لفترات طويلة بسبب **تعرية** التربة.

4- تتكون **الأخاديد** : عندما تجف الأنهار ويختفي ماؤها.

▪ مقارنة بين الأخدود والوادى :

أوجه المقارنة	الأخدود	الوادى
1- المفهوم	وادٍ عميق يتكون نتيجة تدفق المياه.	منطقة منخفضة بين جبلين.
2- عوامل التكوين	1- عوامل التجوية والتعرية. 2- اندفاع مياه الأنهار القوية. 3- عندما تجف الأنهار.	1- بفعل اندفاع مياه الأنهار. 2- بفعل جداول المياه.
3- الخصائص	1- جوانبه ضيقة. 2- جدرانه عالية وشديدة الانحدار (رأسية). 3- تتكون جدرانه من عدة طبقات من الرواسب.	جوانبه أقل انحدرًا تحيط بسهل مسطح وواسع.
4- التشابه	لدي كل منهما أنهار أو جداول تتدفق خلال أكثر نقاطها انخفاضًا.	

▪ العوامل التي تؤدى إلى تباطئ سرعة جريان مياه الجداول أو الأنهار :

1- **إلتقاء** المياه **المتحركة** (**المتدفقة**) مع المياه **الساكنة** أو **البطيئة**،

مثل التقاء نهر كبير (**مياه متدفقة**) ببحر (**مياه بطيئة**).

2- **جذور نباتات الأراضي الرطبة** : لأنها تحجز الرواسب (**الطمي**) مما يزيد من معدل الترسيب.

▪ دلتا نهر النيل :

- هي إحدى أشهر دلتا الأنهار في العالم.

الشكل	مثلثة الشكل.
الموقع	بين القاهرة والساحل الشمالي لمصر.
المساحة	أكثر من (**20,000 كيلومتر مربع**).
طريقة تكوينها	تتكون عندما يصب نهر النيل (**مياه متدفقة**) الذي يبلغ طوله حوالي 6600 كم، في البحر المتوسط (**مياه ساكنة أو بطيئة**).

تأثير الرياح والرمال على التضاريس :

1- الرياح وتحمله من رمال يؤديان إلى إزالة أو تكوين التضاريس.

2- عندما تهب الرياح بالقرب من سطح الأرض فإنها تحمل الرمال وجزيئات الصخور (تعرية) وتنقلها لمكان آخر (ترسيب).

3- عند اصطدام الرواسب المتطايرة بالصخور فإنها تعمل على تآكل ونحت الصخور (كما لو كانت آلة كشط) وتحولها إلى أشكال غريبة (تجوية).

الكثبان الرملية (أسطح متحركة):

المفهوم	هي تجمعات وتراكمات لحبيبات الرمال علي هيئة أكوام أو تلال.
وجودها	توجد في صورة مجموعات تغطي منطقة كبيرة ، وقد يصل طولها إلى مئات الأمتار.
أماكن تكوينها	أى مكان تتطاير فيه حبيبات الرمال مثل : الصحاري الرملية وشواطئ البحار.
سبب تكوينها	عدم قدرة الهواء على حمل حبيبات الرمال.
خصائصها	تتحرك دائمًا فى نفس اتجاه هبوب الرياح.
أسباب تكوينها	1- الرياح (التعرية). 2- الجاذبية الأرضية (الترسيب) أي تتكون بفعل التعرية والترسيب معًا، لأن الهواء لم يعد لديه قوة كافية لحمل الرمال.
طريقة تكوينها	1- عندما تهب الرياح تتحرك حبيبات الرمال في نفس اتجاهها ثم تتجمع فوق منحدر الكثبان الرملية. 2- عندما تصل حبيبات الرمال إلى قمة الكثبان الرملية فإنها تشكل حاجزًا أمام الرياح. 3- تتدحرج حبيبات الرمال على الجانب الآخر.

مفاهيم

الأخدود : وادٍ عميق يتكون في الأرض نتيجة تدفق المياه.

وادى الأخدود (الوادى) : هو منطقة منخفضة بين مرتفعين.

الأخدود العظيم : هو أخدود كبير شديد الانحدار جدرانه عمودية فى العديد من الأماكن.

الطمى : هو قطع صغيرة جدًا من الرمال أو الطين أو الصخور.

الدلتا : هي أرض مستوية مثلثة الشكل تكونت من الرواسب والطمى بفعل عملية الترسيب.



مراجعة المفهوم (4 - 2)

سؤال 1 أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1- وجود منطقة بها مجرى صغير انجرفت رمالها بعد أمطار غزيرة دليل على حدوث عملية .... (التجوية - التعرية)

2- تنحت الأودية .... (الرياح - الأنهار)

3- يعتمد شكل الوادي على .... (سرعة النهر - مساحة النهر)

4- تتكون الدلتا عندما تلتقي .... (مياه متدفقة مع مياه متدفقة أخرى - مياه متدفقة مع مياه ساكنة)

5- جذور النباتات .... من عملية الترسيب. (تزيد - تقلل)

6- توجد الطبقات الأحدث فى .... الصخور الرسوبية. (فى الأسفل - فى الأعلى)

7- تحدث التعرية عموما .... (بسرعة - ببطء)

8- تساعد .... فى تكوين كل من الوديان والأخاديد. (الأنهار - الرياح)

9- يعتبر الحجر الجيري من الصخور .... (المتحولة - الرسوبية)

10- الأخدود هو أحد أنواع .... (الوديان - الدلتا)

11- الأنهار سريعة الجريان يمكن أن تؤدي إلى المزيد من .... (التعرية - الترسيب)

سؤال 2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- جدران الأخاديد ليست طويلة للغاية ، وفيها منحدرات صغيرة. ( )

2- يمكن أن تؤدي الأنهار إلى تغير التضاريس، ولكن بصورة بطيئة. ( )

3- تعد الأخاديد نوعًا خاصا من الأودية التي تتميز بجوانبها المنحدرة. ( )

4- يستغرق تكوين الأخاديد فترة طويلة جدا من الزمن. ( )

5- تتكون الأخاديد بطرق مختلفة، منها التجوية والتعرية. ( )

6- من طرق تكون الأخاديد التعرية بفعل الرياح والماء والجليد. ( )

7- لا توجد علاقة بين الأخدود والوادي. ( )

8- تعد تؤثر سرعة النهر في شكل الوادي. ( )

9- تتكون معظم مناطق الدلتا عندما تلتقي الحياه المتدفقة مع المياه البطيئة أو الساكنة. ( )

10- تتكون الوديان والأخاديد عن طريق عملية الترسيب. ( )

11- تتحرك حبيبات الرمال بعيدا في عكس اتجاه هبوب الرياح. ( )

12- تتجمع الكثبان الرملية عندما يكون هناك حاجز أمام الرياح ، مثل الصخور. ( )

13- من الحفريات الموجودة بالصخور الرسوبية في وادي الحيتان أسنان أسماك القرش. ( )

14- التعرية من العوامل المتسببة في تكوين الأخاديد والوديان والدلتا والكثبان الرملية. ( )

سؤال 3 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- من طرق تكون الأخاديد التعرية بفعل العوامل التالية ما عدا ....

(الرياح - الماء - الجليد - البرق والرعد)

2- يدل وجود الأشجار والنباتات في الأخدود على تكونه نتيجة ....

(هبوب الرياح - مجرى مائى - حركة الرمال - تجمد الماء)

3- وجود صخرة مستديرة الشكل متأكلة دليل على حدوث عملية ....

(التجوية - التعرية - الترسيب - الانصهار)

4- يعتمد شكل الوادي على العوامل الآتية ما عدا..............................

(سرعة النهر - نوع الصخور - حجم الوادي - اتجاه الرياح في الوادي)

5- يتم سحب مياه الأمطار على طول منحدر وتتكون جداول صغيرة بتأثير..............................

(الرياح - الجليد - ضوء الشمس - الجاذبية)

6- يتعرف علماء الجيولوجيا على أنواع الكائنات الحية القديمة في منطقة ما بدراسة .... الصخور.

(أحجام - الوان - طبقات - ملمس)

7- يطلق علماء الجيولوجيا على كل طبقة صخرية منفصلة اسم ....

(الحفريات - التكوين - التجوية - التعرية)

8- يعتبر الحجر الرملي من الصخور..............................

(الجوفية - البركانية - الرسوبية - المتحولة)

9- الحفريات التالية توجد في الصخور الرسوبية القديمة بوادي الحيتان ما عدا ....

(بقر البحر - السلاحف - التماسيح - الديناصورات)

سؤال 4 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- وديان عميقة جوانبها شديدة الانحدار. (..............................)

2- تضاريس مثلثة الشكل تتكون من التقاء الأنهار مع البحيرات أو المحيطات. (..............................)

3- تلال مكونة من الرمال. (..............................)

4- المسؤولة عادة عن تكوين كل من الوديان والأخاديد. (..............................)

5- تعمل مع الرمال كقوى للتعرية في الصحراء. (..............................)

6- منطقة منخفضة بين جبلين. (..............................)

سؤال 5 ماذا يحدث عند ... ؟

1- جريان الماء على التراب.

....

2- التقاء مياه متدفقة مع مياه ساكنة.

....

3- زيادة كمية الأمطار أو المياه الجارية في مجرى مائي.

....

4- اجتماع الرياح والرمال معا.

....

سؤال 6 اذكر السبب :

1- الأخدود من التضاريس التي يمكن أن تتكون بطرق مختلفة.

....

2- جوانب الأخدود تكون منحدرة نوعا ما.

....

3- للأودية أشكال مختلفة.

....

4- تتكون الكثبان الرملية نتيجة للرمال التي تحملها الرياح.

....

سؤال 7 تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- وجود صخرة مربعة الشكل متأكلة دليل على حدوث عملية	( ) التجوية
2- وجود رقعة رمال أمام المنزل بعد أمطار غزيرة دليل على حدوث عملية	( ) التعرية
3- وجود منطقة بها مجرى صغير انجرفت تربتها بعد أمطار غزيرة دليل على حدوث عملية	( ) الترسيب

سؤال 8 اذكر ما يلي :

1- أوجه التشابه بين الأخدود والوادي.

....

2- أوجه الاختلاف بين الأخدود والوادي.

....

3- حالات تحدث فيها التعرية بسرعة.

....



1 تقييم المفهوم (4-2)

مجاب عنه

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- كل مما يأتى يتكون بفعل التعرية ما عدا .... (الوديان - الأنهار - الدلتا - الأخاديد)

2- تتحرك الكثبان الرملية مع اتجاه .... (الشرق - الغرب - البحر - الرياح)

3- وجود رقعة رمال فى ساحة انتظار السيارات دليل على ...... (التجوية - التعرية - الترسيب - جميع ما سبق)

(ب) قارن بين كل من:

- الدلتا والوادي من حيث : (طريقة التكوين - الأمثلة).

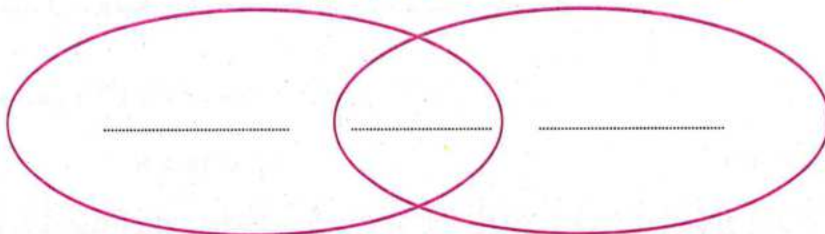
سؤال 2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

1- الطمى دقائق صغيرة من الرمل أو الطين. (   )

2- الرياح والجاذبية مسئوولتان عن تعرية الصخور. (   )

3- يعتمد شكل الوادى على نوع الصخور التى يجرى خلالها النهر. (   )

(ب) استخدم شكل ڤن للمقارنة بين الوادي والأخدود.



الوادي الأخدود

سؤال 3 (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية:

1- وادٍ عميق يتكون نتيجة تدفق المياه. (....................)

2- أخدود كبير شديد الانحدار جدرانه عمودية. (....................)

3- أخدود يغلب عليه اللونان الأسود والبنى. (....................)

(ب) ادرس الشكل المقابل ثم أجب:



1- الشكل يعبر عن أحد التضاريس هو ....

2- تتكون هذه التضاريس

بفعل عمليتى .... و ....



2 تقييم المفهوم (4-2)

مجاب عنه

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- كل مما يلى من عوامل التعرية ماعدا .... (مياه الأمطار - الرياح - الجاذبية - الجبال)

2- تتكون الكثبان الرملية بفعل .... والترسيب. (التجوية - التعرية - الأخاديد - الوديان)

3- يزداد عمق الأخدود بزيادة ....

(درجة الحرارة - كمية الرواسب - كمية الأمطار - سرعة النهر)

(ب) قارن بين كل من:

1- أخدود وادي نخر وأخدود وادي رم من حيث : (اللـــون فقط).

2- الأخاديد والوديان من حيث : (المفهوم فقط).

سؤال 2 (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية:

1- تلال أو أكوام من حبيبات الرمال. (............................)

2- تمتد بين القاهرة والساحل الشمالى لمصر. (............................)

3- نوع من الوديان العميقة جوانبها شديدة الانحدار. (............................)

(ب) ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

1- اصطدام الرواسب المتطايرة بالصخور.

2- نقص سرعة حركة الأنهار التى تحمل كميات كبيرة من الطمى.

سؤال 3 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- الزيت و .... تمنع حركة الرمال.

2- جوانب .... أقل انحدارًا وتحاط بسهل مسطح واسع.

3- .... هو قطع صغيرة جدًا من الرمال أو الطين.

(ب) صل الكلمات في العمود (ب) بما يناسبها من مصطلحات في العمود (أ):

العمود (أ)	العمود (ب)
1- الوادي.	1- أرض مستوية مثلثة الشكل تتكون من الرواسب.
2- الدلتا.	2- منطقة منخفضة بين مرتفعين.



1 تقييم (المحور الرابع)

مجاب عنه

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تحدث التجوية الكيميائية بسبب .... (درجة الحرارة - الرمال - الرياح - الأمطار الحمضية)

2- تعتبر.................... نوعًا من أنواع الوديان. (الدلتا - الأخاديد - الصخور - الأشنات)

3- تجمعات ضخمة من الرمال ذات أشكال مختلفة .... (الدلتا - الأخدود - الوادي - الكثبان الرملية)

(ب) قارن بين كل من:

1- التجوية - والتعرية من حيث : (المفهوم فقط).

2- التجوية الكيميائية والتجوية الميكانيكية من حيث : (المفهوم فقط).

سؤال 2 (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية:

1- تضاريس تتكون بفعل الترسيب . (....................)

2- تفتت ميكانيكي أو كيميائي للصخور. (....................)

3- عملية انتقال الصخور والرمال والتربة من مكان لآخر. (....................)

(ب) صل من العمود (أ) بما يناسب ما فى العمود (ب) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- الجاذبية الأرضية.	1- من القوى الأساسية التي تغير سطح الأرض.
2- الرياح.	2- تسحب مياه الأمطار على طول المنحدرات.

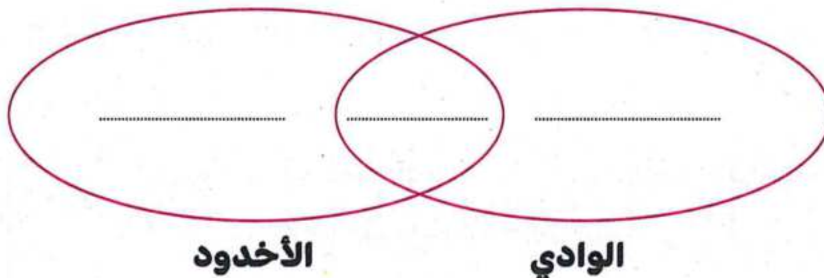
سؤال 3 (أ) صوب ما تحته خط في العبارات الآتية:

1- التفاعلات الكيميائية والمياه الجارية من عوامل <u>الطقس</u> . (....................)

2- <u>الترسيب</u> يعنى تكسير وتفتيت الصخور . (....................)

3- يعتبر الأخدود الأبيض نوع خاص من <u>السهول</u> . (....................)

(ب) استخدم شكل ڤن للمقارنة بين الوادي والأخدود :





2 تقييم (المحور الرابع)

مجاب عنه

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- عندما تـجف مياه الأنهار قد تتكون .... (الدلتا - الوديان - الأخاديد - الكثبان الرملية)

2- تـحدث التجوية الـميكانيكية بسبب ....

(الأشنات - الأحماض - جذور الأشجار - الأمطار الحمضية)

3- .... هو الطريق الـمتعرج بين الجبال أو التلال.

(الأخدود - الدلتا - النهر - وادى الأخدود)

(ب) ماذا يحدث عند؟

- تفاعل أكسجين الهواء الجوي مع الحديد الـمكون للصخور. ....

سؤال 2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ:

1- تآكل أرصفة الشوارع من آثار عملية التجوية. (   )

2- التعرية تعنى تـحريك الصخور أو التربة. (   )

3- أراضى الدلتا شديدة الخصوبة. (   )

(ب) صل الكلمات فى العمود (أ) بالعبارات المناسبة فى العمود (ب):

العمود (أ)	العمود (ب)
1- الكثبان الرملية	1- وديان عميقة جوانبها شديدة الانـحدار.
2- الأخاديد	2- تلال مكونة من الرمال .

سؤال 3 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- يعتمد شكل الوادي الـمتكون على .... و ....

2- تسبب .... تغيـرات سريعة لسطح الأرض.

3- من أسباب التـجوية الكيميائية .... و ....

(ب) ادرس الشكل المقابل ثم أجب :



1- على ما يدل هذا الشكل؟

....

2- تتكون هذه التضاريس بفعل.................... و ....

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- عندما يتآكل سطح صخرة بفعل عوامل الطقس فهذا يدل على حدوث عملية ....

(أ) تجوية. (ب) ترسيب.

(جـ) نقل. (د) تعرية.

2- عملية إذابة المعادن المكونة للصخور مثال على ....

(أ) التجوية الميكانيكية. (ب) التعرية بالرياح.

(جـ) الترسيب فى الأنهار. (د) التجوية الكيميائية.

3- أى مما يلى يشير إلى حدوث عملية التجوية الكيميائية ؟ ....

(أ) تتجمد المياه ويزداد حجمها.

(ب) اختلاط المياه الحمضية مع الصخور.

(جـ) تنمو جذور الأشجار بكثرة فى شقوق الصخور.

(د) اصطدام الصخور بعضها ببعض فى تيار مائى الحركة.

4- ما العملية التى يتم فيها تغير مظاهر سطح الأرض بفعل عوامل الطقس ؟ ....

(أ) التمدد. (ب) التجوية.

(جـ) التعرية. (د) التبخر.

5- عندما تفتت الصخور إلى قطع صغيرة فهذا يشير إلى حدوث عملية ....

(أ) التجوية الميكانيكية. (ب) التجوية الكيميائية.

(جـ) التعرية بالرياح. (د) التعرية بالمياه.

6- أى من الآتى يُعد دليلًا على التعرية ؟ ....

(أ) تكون الكثبان الرملية. (ب) تكوّن الفتات الصخرى.

(جـ) تكون دلتا النيل. (د) تكون الصخور.

7- يُعد تكوّن الصدأ الأحمر بالصخور دليلًا على حدوث عملية ....

(أ) تعرية الصخور. (ب) التجوية الميكانيكية.

(جـ) التجوية الكيميائية. (د) نقل الفتات وترسيبه.

8- الأودية شديدة الإنحدار التى تكونت بفعل تعرية المياه الجارية تسمى ....

(أ) الأخاديد. (ب) الكثبان الرملية.

(جـ) التلال. (د) الدلتا.

9- تكوّنت الكثبان الرملية فى الصحراء الغربية بمصر نتيجة لحركة ....

(أ) الفيضانات. (ب) الرياح.

(جـ) الأمواج. (د) السيول.

10- عند التقاء مياه الأنهار المتدفقة حاملة معها الرواسب الطينية والرملية بمياه البحر تتكون تراكيب تسمى ....

(أ) الدلتا. (ب) كثبان رملية.

(جـ) السدود. (د) الأخاديد.

11- أى من التضاريس التالية شديدة الإنحدار وتكونت بفعل قوة التعرية للمياه الجارية ....

(أ) السهول. (ب) الوديان.

(جـ) الأخاديد. (د) الجبال.

سؤال 2 الصور التالية لتضاريس السطح تعد كل منها دليلا على حدوث عملية جيولوجية، صل كل عملية بالدليل الذى يؤيد حدوثها.



(أ) التعرية بفعل المياه.



(ب) الترسيب بفعل المياه.



(جـ) التعرية والترسيب بفعل الرياح.



بنك أسئلة قطر الندى المحور الرابع

سؤال 1 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- من أهم أسباب تغير سطح الأرض .... و ....

2- عندما تصطدم أمواج البحر برمال الشاطئ تنتقل الطاقة من .... إلى ....

3- يتكون الأخدود بسبب تدفق .... وحدوث .... في الصخور.

4- نتمكن من اختيار الملابس المناسبة للخروج من المنزل بمعرفة أحوال ....

5- تآكل الأرصفة دليلًا على حدوث عملية .... التى تحدث بفعل ....

6- يتفاعل .... مع الحديد الداخل في تركيب الصخور ليكون صدأ أحمر اللون.

7- وجود .... و .... دليلًا على حدوث تجوية.

8- يغلب على أخدود .... اللون الأحمر بينما أخدود وادى نخر يغلب عليه اللون ....

9- تكون الدلتا دليل على حدوث عملية ....

10- تتكون الكثبان الرملية بفعل .... و .... معًا.

11- .... هو منطقة منخفضة بين جبلين.

12- عندما تجف الأنهار ويختفى ماؤها تتكون ....

13- من أنواع التجوية تجوية .... وتجوية ....

14- الطمى هو قطع صغيرة جدًا من .... أو ....

15- .... هى بقايا الصخور التى تمت تجويتها وتعريتها.

16- تنتج الأشنات .... تعمل على تآكل الصخور.

17- .... و .... من عوامل نقل الرواسب من مكان لآخر.

18- جدران الوادى .... انحدارًا من جوانب الأخدود.

19- تتحرك الكثبان الرملية في .... اتجاه هبوب الرياح.

20- .... هى كائنات حية دقيقة تشبه النباتات.

سؤال 2 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- من العوامل المسببة للتعرية .... (الماء - الرياح - الرمال - الماء والرياح)

2- الأخدود نوع من أنواع .... (الدلتا - الوديان - البحيرات - الغابات)

3- كل مما يأتى من دلائل حدوث تجوية ماعدا ....

(انهيار التماثيل - نقل الرمال والصخور - صدأ المعادن - تقشير طلاء المبانى)

4- تتسع الشقوق في الصخور نتيجة ....

(تمدد الماء المتجمد بداخلها - ارتفاع درجة الحرارة - هبوب الرياح - الترسيب)

5- تعمل الجاذبية على ....

(سحب رمال الشاطئ - تعرية الصخور - سقوط الصخور - تجريف الأراضى الزراعية)

6- تحدث للرواسب عمليتان هما ....

(التعرية والتجوية - التعرية والترسيب - التجوية والترسيب - الترسيب والتحلل)

7- يغلب على أخدود وادى نخر اللون .... (الأسود - الأحمر - البنى - الأسود والبنى)

8- يأخذ أخدود وادى رم شكل حرف .... (L - N - M - V)

9- يزداد عمق الأخدود بـ ....

(زيادة الأمطار - نقصان الأمطار - زيادة الغطاء النباتى - نقصان الغطاء النباتى)

10- يتكون .... عند إلتقاء الجداول الصغيرة.

(الوادى - الدلتا - النهر - المحيط)

11- تكون .... أراضى خصبة. (الدلتا - الأخاديد - الأنهار الجليدية - التعرية)

12- يطلق اسم .... على قطع الصخور التى تتعرض للتجوية وتتحرك بفعل الجاذبية.

(التعرية - الرواسب - التجوية - الحفريات)

13- عندما يتجمد الماء في شقوق الصخور .... حجمه.

(يزداد - يقل - يثبت - جميع ما سبق)

14- الجداول المائية الصغيرة تتكون بفعل ....

(الهضاب - الأمطار - الوديان - الرياح)

15- يهتم علماء .... بدراسة طبقات الصخور المكونة للأخدود.

(الفلك - الجيولوجيا - الهندسة - الطب)

16- .... من العوامل المؤثرة في مقاومة الكثبان الرملية لعملية التعرية.

(أغصان الشجر - تبلل الكثبان الرملية - ضعف الرياح - جميع ما سبق)

17- تسبب حركة الرمال والرياح في ....

(إزالة التضاريس - تكوين التضاريس - حدوث عملية التعرية - جميع ما سبق)

18- تؤدى .... إلى توقف حركة الرواسب.

(التجوية - الترسيب - التعرية - جميع ما سبق)

19- ينتج عن تجوية الصخور ....

(حصى - حبيبات رمل - رواسب - جميع ما سبق)

سؤال 3 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

1- تتكون الصخور عندما تبرد الحمم البركانية . ( )

2- تختلف الصخور عن بعضها فى الشكل واللون والملمس . ( )

3- تعد الهضاب نوع من أنواع التضاريس . ( )

4- تُسبب الأمطار الحمضية حدوث تجوية ميكانيكية للصخور. ( )

5- يمكننا ملاحظة حدوث التجوية بسهولة . ( )

6- الأنهار والأمواج من عوامل حدوث عملية التعرية . ( )

7- تعمل التجوية على تفتيت الصخور. ( )

8- الترسيب يعنى تجمع الرواسب على سطح الأرض. ( )

9- تتكون الدلتا عندما يصب نهر في بحر. ( )

10- تعتبر الأخاديد نوع من أنواع السهول . ( )

11- يتميز الأخدود الملون بوجود غطاء نباتى . ( )

12- كلما زادت كمية الأمطار زاد عمق الأخدود . ( )

13- يعتمد شكل الوادى المتكون على عُمر وسرعة النهر. ( )

14- تتميز الوديان بجوانب ضيقة وجدران أعلى من الأخاديد . ( )

15- يحدث تباطؤ لسرعة جريان النهر عندما تلتقى المياه المتدفقة بالساكنة . ( )

16- تتميز الأخاديد بتعدد ألوانها . ( )

17- تتسبب الأمطار الغزيرة في حدوث انهيار طينى . ( )

18- يزداد احتمالية تكوين الكثبان الرملية في الأماكن ضعيفة الرياح . ( )

19- الرواسب هي قطع الصخور التى تعرضت للتجوية . ( )

20- تنتج الأمطار الحمضية من اختلاط ماء المطر بغاز الأكسجين . ( )

سؤال 4 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- تجمعات ضخمة من الرمال ذات أشكال وأحجام مختلفة . (..........................)

2- فتحة عميقة جدًا في الصخور تكونت نتيجة تدفق المياه . (..........................)

3- أجزاء غير منتظمة ومختلفة الارتفاع للمعالم الطبيعية . (..........................)

4- نحت وتفتيت الصخور بواسطة المياه. (................)

5- مواد صلبة تحركها الرياح والمياه فتتجمع على سطح الأرض أو في قاع الماء. (................)

6- انتقال الرمال والتربة والصخور من مكان لآخر. (................)

7- بقايا الصخور التى تمت تجويتها وتعريتها ثم ترسبت. (................)

8- أرض مستوية مثلثة الشكل تكونت من الرواسب والطمى بفعل الترسيب. (................)

9- دقائق صغيرة من الرمال أو الطين أو المواد الصخرية. (................)

10- أخدود يغلب عليه اللون الأحمر. (................)

11- كائنات حية دقيقة تشبه النباتات تفرز أحماضًا تتفاعل مع مكونات الصخور. (................)

12- تؤدى حركتها إلى تكوين رمال علي ضفاف الشاطئ. (................)

13- عملية تفتيت الصخور بدون تغير المعادن الأساسية المكونة لها. (................)

14- مجرى مائى تكون من إلتقاء الجداول الصغيرة. (................)

15- صخور مفتتة صغيرة. (................)

16- الطريق المتعرج بين الجبال أو التلال. (................)

17- حالة الجو خلال فترة زمنية قصيرة (يوم أو عدة شهور). (................)

18- عملية إرساء الرواسب في الأسفل. (................)

سؤال 5 قارن بين كل مما يأتى :

1- التعرية - التجوية. من حيث: (عوامل حدوث كلٍ منهما).

2- الرياح المحملة بالرمال و المياه المتدفقة من حيث: (الدور في عملية التجوية الميكانيكية).

3- الهواء الجوى و الأشنات من حيث: (الدور في عملية التجوية الكيميائية).

4- التجوية الميكانيكية و التجوية الكيميائية من حيث: (المفهوم - العوامل المؤثرة فيها).

5- التجوية و الترسيب من حيث: (المفهوم - آثار حدوث كلًا منهم).

6- الأخدود الملون و أخدود وادى نخر من حيث: (اللون).

7- الكثبان الرملية و الدلتا من حيث: (عوامل تكوينها فقط).

8- الأخاديد و الوديان من حيث: (الخصائص - أوجه التشابه).

سؤال 6 صل الكلمات من العمود (أ) بما يناسبها من العمود (ب) :

-1

العمود (أ)	العمود (ب)
1- الرمال.	1- هى إرساء الرواسب في الأسفل.
2- عملية الترسيب.	2- عبارة عن صخور مفتتة.
3- الغطاء النباتى	3- من العوامل التى تساهم في تغير سطح الأرض.

-2

العمود (أ)	العمود (ب)
1- الطقس.	1- تؤدى حركتها إلى تكوين شريط رمال على طول ضفاف الشاطئ.
2- التجوية.	2- حالة الجو خلال فترة زمنية قصيرة.
3- مياه الأنهار.	3- هي نحت وتفتيت الصخور.

-3

العمود (أ)	العمود (ب)
1- الأخاديد.	1- يغلب عليه اللونين الأسود والبنى.
2- الأخدود الصغير.	2- تكونت بتأثير التجوية والتعرية.
3- أخدود وادى نخر.	3- يغلب عليه اللون الأحمر.

-4

العمود (أ)	العمود (ب)
1- دليل التجوية.	1- تكوّن أخاديد.
2- دليل الترسيب.	2- وجود صخور متكسرة.
3- دليل التعرية.	3- تكوين أنهار تشكل أراضى جديدة.

سؤال 7 ماذا يحدث إذا؟

1- اصطدمت الماء أو الرياح بالصخور.

....

2- تحركت مياه الأنهار بسرعة من مكان لآخر.

....

3- سقطت الأمطار الحمضية على الصخور.

....

4- هبت عاصفة رملية في الصحراء.

....

5- تحركت أمواج البحر باتجاه الشاطئ.

....

6- تعرضت طبقات الصخور لضغط كبير.

....

7- تساقطت أمطار على الرمال أو التربة.

....

8- التقى ماء النهر مع ماء المحيط.

....

9- تجمعت الجداول الصغيرة.

....

10- قلت سرعة حركة النهر الذى يحمل الطمى.

....

11- تم تعرية للصخور بفعل المياه على المدى الطويل.

....

12- انتقلت الكثبان الرملية إلى الأراضى الصالحة للزراعة.

....

سؤال 8 (أ) رتب الخطوات التالية التى توضح خطوات تكوين الصخور:

☐ تتعرض الصخور لضغط الطبقات التى تعلوها وتتحول إلى صخور بمرور الزمن.

☐ تعمل عوامل التعرية على نقل الصخور المفتتة من أماكن تجويتها إلى أماكن ترسيبها.

☐ تعمل التجوية على تفتيت الصخور.

☐ تتراكم الصخور المفتتة والطين وبقايا الحيوانات والنباتات في قاع المحيطات والبحيرات أو في الصحراء.

(ب) رتب الخطوات التالية التى توضح خطوات تكوين الأخاديد :

☐ اندفاع مياه الأنهار لفترات طويلة يؤدى إلى تعرية التربة وتكون الوديان.

☐ عندما تتجمع الجداول الصغيرة تتكون الأنهار.

☐ عندما تجف الأنهار وتختفى ماؤها تتكون الأخاديد.

☐ تسحب الجاذبية الأرضية مياه الأمطار لتكون جداول صغيرة.

(ج) رتب الخطوات التالية التى توضح خطوات تكون الكثبان الرملية:

☐ عندما تصل هذه الحبيبات إلى قمة الكثبان الرملية فإنها تشكل حاجز أمام الرياح.

☐ عندما تهب الرياح تتحرك حبيبات الرمال في نفس اتجاهها ثم تتجمع فوق منحدر الكثبان الرملية.

☐ تتدحرج حبيبات الرمال على الجانب الآخر، وتتكون الكثبان الرملية.

سؤال 9 صوب العبارات الآتية بشرط عدم تغيير ما تحته خط:

1- تختفى الصخور الساحلية خلال وقت قصير بسبب اصطدام الأمواج. (..............)

2- التعرية تعمل على تكسير الصخور. (..............)

3- الدلتا نوع من أنواع الوديان. (..............)

4- تعتبر الطحالب من الكائنات الحية الدقيقة التى تفتت الصخور. (..............)

5- عندما تلتقى المياه الجارية بمياه البحر تحدث عملية التجوية وتتكون الدلتا. (..............)

6- المياه الجوفية أحد عوامل عملية التعرية. (..............)

7- يتميز أخدود وادى نخر باللون الأحمر. (..............)

8- تتكون الكثبان الرملية نتيجة حدوث عملية تجوية بفعل الرياح. (..............)



بنك المفاهيم

المفهوم	دلالة المفهوم
الوقود	هو أحد مصادر توليد الطاقة، أو هو أى مادة تستخدم لتوليد طاقة.
الطاقة الكهرومائية	هى الطاقة الكهربية الناتجة من قوة تحريك المياه المتدفقة لتوربينات كبيرة.
مصدر الطاقة	هو المصدر الذي تأتى منه صورة معينة من صور الطاقة.
سلاسل صور الطاقة	هى سلاسل توضح مسار الطاقة من الشمس إلى الأجهزة المختلفة.
قانون بقاء الطاقة	الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ولكن يمكن تحويلها من صورة لأخرى.
الوقود	هو أى مادة صلبة أو سائلة أو غازية تنتج طاقة حرارية عند احتراقها.
المصادر المتجددة للطاقة	هي مواد طبيعية يمكن تعويضها (تجددها) بعد وقت قصير من استخدامها. أو هى المصادر التى تتجدد باستمرار وبمعدل أسرع من المعدل الذى تُستهلك به.
المصادر الغير متجددة للطاقة	هي مواد طبيعية تستهلك بمعدل أسرع من إمكانية تجددها.
ترشيد الاستهلاك	هو حماية الموارد الطبيعية للبيئة من الإهدار وعدم الإفراط فى استخدامها.
ترشيد الطاقة	استخدام الطاقة بشكل مناسب لمنع إهدارها.
المولد الكهربى	هو جهاز يُحول طاقة الحركة إلى طاقة كهربية.
التوربينات	هى مراوح عملاقة تدور عن طريق بخار الماء الساخن فتحول طاقة البخار إلى طاقة حركة.
التلوث البيئى	هو انتشار المواد الضارة فى البيئة (الماء أو الهواء أو التربة).
الضباب الدخانى	هو دخان كثيف يغطى المدن الكبيرة ملىء بجسيمات صغيرة ضارة جدًا نتنفسها.
الاحتباس الحرارى	هو ارتفاع درجة حرارة الأرض نتيجة زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون في الهواء.
طواحين الهواء	هي هياكل تستخدم أذرع طويلة لتحويل طاقة حركة الهواء إلى طاقة كهربية أو لتشغيل الآلات.
الطواحين المائية	هي هياكل تستخدم التوربين أو الساقية لتحويل طاقة حركة المياه إلى طاقة كهربية أو لتشغيل الآلات.
التوربين	هو جهاز مُصمم لتوليد الكهرباء من تدفق الرياح أو الماء أو بخار الماء عن طريق دوران أذرع طويلة.
الطاقة الشمسية	هي الطاقة الصادرة من الشمس.
الطاقة الإشعاعية	هي الأشعة الصادرة من الشمس.
شلالات فيكتوريا	هي شلالات قوية للغاية وتوفر موطنًا فريدًا للعديد من الكائنات الحية.
السخانات الشمسية	هي مجموعة من الألواح مصنوعة من أنابيب سوداء لتمتص أكبر قدر من أشعة الشمس وتحول الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية.

الألواح الشمسية	هي خلايا شمسية صغيرة تلتقط الطاقة الإشعاعية للشمس وتحولها إلى طاقة كهربية مباشرةً.
إزالة الغابات	هي قطع الأشجار من الغابات بمعدل يفوق معدل نموها، للحصول على الوقود الخشبي اللازم للطهي.
الموقد الشمسي	هو أداة تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية.
الكثبان الرملية	هي تجمعات ضخمة من الرمال ذات أشكال وأحجام مختلفة. أو هي تجمعات وتراكمات لحبيبات الرمال علي هيئة أكوام أو تلال.
الوادي	هو فتحة عميقة جدًا في الصخور.
الأخدود	منطقة منخفضة عن سطح الأرض تتكون بين الجبال والهضاب.
وادي الأخدود	هو الطريق المتعرج بين الجبال أو التلال، أو شكل من أشكال الوديان لكنه أكبر وأعمق.
التضاريس	هي الأجزاء غير المنتظمة والمختلفة في الارتفاع للمعالم الطبيعية لسطح الأرض، مثل: الجبال - الهضاب - التلال.
الرمال	هي صخور مفتتة بفعل عوامل التجوية.
التعرية المائية	هي نحت وتفتيت الصخور بواسطة المياه.
عملية التجوية	هي عملية تكسير وتفكك الصخور ومواد أخرى إلى قطع دقيقة.
عملية التعرية	هي نقل فتات الصخور أو التربة، أو هي حركة الصخور المتفتتة أو التربة.
الطقس	هو حالة الجو خلال فترة زمنية معينة (قصيرة) قد تكون يوم أو عدة شهور.
التجوية الميكانيكية	هي عملية تآكل وتفتيت الصخور إلى قطع صغيرة دون تغير المواد المكونة لها.
التجوية الكيميائية	عملية تآكل وتفتيت الصخور إلى قطع صغيرة عن طريق تغير المواد الأساسية المكونة لها.
الأشنات	هي كائنات حية دقيقة تشبه النباتات تنتج حمضًا أثناء نموها.
الرواسب	هي قطع الصخور الصغيرة المتفتتة بسبب عملية التجوية ثم انتقلت من مكانها بفعل عوامل التعرية. أو هي بقايا الصخور التي تمت تجويتها وتعريتها ثم ترسبت.
عملية الترسيب	هي عملية تجمع (إرساء) الرواسب علي سطح الأرض أو في قاع البحر. أو هي عملية استقرار الرواسب في مكان جديد.
الأخدود العظيم	هو أخدود كبير شديد الانحدار جدرانه عمودية في العديد من الأماكن.
الدلتا	هي أرض مستوية مثلثة الشكل تكونت من الرواسب والطمي بفعل عملية الترسيب.
الطمي	هو قطع صغيرة جدًا من الرمال أو الطين أو الصخور.



الأداءات والتقييمات على المفهوم (3 - 1)

من ابدأ: نشاط 3

الأداء الصفى

ابدأ



سؤال 1 علل:

- بناء السدود يؤثر فى النظام البيئى.

سؤال 2 أجب:

1- فيم تستخدم السدود ؟

2- ما اسم الطاقة التى يمكن توليدها من السدود ؟

نشاط (1)



سؤال 1 أكمل:

1- عند تشغيل الهاتف تتحول الطاقة ....

إلى طاقة ....

2- تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ....

داخل بطارية الهاتف المحمول.

سؤال 2 ضع علامة (✓) أو (✗): الهاتف المحمول يكتسب الطاقة من الشمس مباشرة. (   )

نشاط (2)



سؤال 1 علل:

1- لا يمكن استخدام ألعاب الاطفال بدون البطاريات.

2- ما الذى يجب فعله عند نفاذ شحن بطاريات الأجهزة؟

سؤال 2 اكتب المفهوم العلمى:

- هو المصدر الذى تأتى منه صورة معينة من صور الطاقة.

نشاط (3)



سؤال 1 ماهى ؟

1- أهمية الآلة الموجودة فى الصورة المقابلة.

2- مصادر الطاقة التى تمد هذه الآلة بالطاقة.

سؤال 2 اذكر:

- تحولات الطاقة فى هذه الآلة.

الأداء المنزلى

سؤال 1 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

- تتحول الطاقة الضوئية للشمس إلى طاقة .... فى النبات.

سؤال 2 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- هي الطاقة الناتجة من دفع المياه للتوربينات. (..................................)

سؤال 3 اذكر :

- وظيفة العربة كيريوسيتى.

....

التقييم الأسبوعى

سؤال 1 أكمل :

1- تقوم الألواح الشمسية بتحويل الطاقة .... إلى طاقة ....

2- بطارية الهاتف المحمول تختزن الطاقة الكهربية فى صورة طاقة ....

سؤال 2 أجب :

1- من أين تستمد العربة كيريوسيتى طاقتها ؟

....

2- ما هي المسافة التى بين كوكبى الأرض والمريخ؟ وماهى مدة السفر بينهما؟

....

3- لماذا يعتبر الماء مصدر هام للطاقة ؟

....

سؤال 3 اذكر :

1- أمثلة لأنواع الوقود.

....

2- الآثار الإيجابية لبناء السدود.

....

سؤال 4 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- تستمد العربة كيريوسيتى طاقتها من الألواح الشمسية فقط. (   )

2- العربة كيريوسيتى تحمل عددًا كبيرًا من رواد الفضاء. (   )

من نشاط (5 : 4)

الأداء الصفى

نشاط (4)



سؤال 1 أكمل :

- تتحول .... من صورة إلى أخرى.

سؤال 2 ما هي الطاقة الناتجة فى مجفف الشعر.

جـ/ ....

سؤال 3 ماذا يحدث للطاقة عند فرك اليدين ؟

جـ/ ....

نشاط (5)



سؤال 1 اذكر أهمية سلاسل صور الطاقة.

جـ/ ....

سؤال 2 علل :

- لا تصل كل الطاقة التى دخلت لسلسة الطاقة إلى الجهاز.

جـ/ ....

سؤال 3 أكمل :

- .... هى المصدر الرئيسى للطاقة على سطح الأرض.

الأداء المنزلى

سؤال 1 أكمل :

- جميع الأجهزة تحتاج إلى .... لتشغيلها.

سؤال 2 أجب :

1- ما هي الطاقة الناتجة من موزع الصابون ؟

....

2- لماذا تعتبر الشمس هامة جدًا لاستمرار الحياة على سطح الأرض ؟

....

التقييم الأسبوعى

سؤال 1 اذكر تحولات الطاقة في الأجهزة التالية :

1- المروحة الكهربية. ....

2- مكواة الملابس الكهربية. ....

3- مجفف الشعر الكهربى. ....

سؤال 2 أكمل :

1- .... هي المصدر الرئيسى للطاقة على سطح الأرض.

2- توضح .... طريقة انتقال الطاقة خلال الأجهزة المختلفة.

3- عند تناول الطعام تتحول الطاقة .... فى النبات إلى طاقة .... فى جسم الإنسان.

4- معظم الطاقة المفقودة تتسرب فى صورة .... ناتجة عن الاحتكاك.

سؤال 3 أجب :

1- ممَّ تصنع أسلاك توصيل الكهرباء؟

ج/ ....

2- ممَّ يتكون الفحم؟

ج/ ....

3- ما هي أهمية سلاسل صور الطاقة؟

ج/ ....

سؤال 4 حدد نوع الطاقة المستهلكة والناتجة فيما يلى :

الجهاز	الطاقة المستهلكة	الطاقة الناتجة
موزع الصابون	....	....
مضرب البيض الكهربى	....	....
غسالة الملابس الكهربية	....	....

من نشاط (7:6)

الأداء الصفى

نشاط (6)



سؤال 1 علل :

- لا تفقد الطاقة عند تحولها من صورة إلى أخرى.

سؤال 2 أكمل :

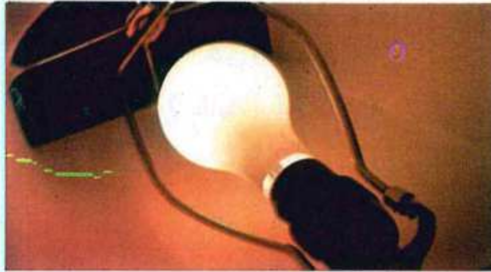
- فى الجرس اليدوى تتحول الطاقة ....

إلى طاقة ....

سؤال 3 اذكر :

- نوع الطاقة المستخدمة في المكواة.

نشاط (7)



سؤال 1 اذكر :

1- تحولات الطاقة فى المصباح الكهربى.

2- خصائص الطاقة.

سؤال 2 اكتب المفهوم العلمى :

- الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ولكن تتحول من صورة إلى أخرى.

الأداء المنزلى

سؤال 1 اذكر تحولات الطاقة في الأجهزة التالية :

1- المروحة الكهربية. ....

2- سيارة لعبة تدار بالزنبرك. ....

سؤال 2 أكمل:

1- لا تفقد الطاقة ولكنها .... إلى صورة أخرى.

2- تتحول الطاقة الكهربية فى المصباح الكهربى إلى طاقة .... وطاقة ....

سؤال 3 علل :

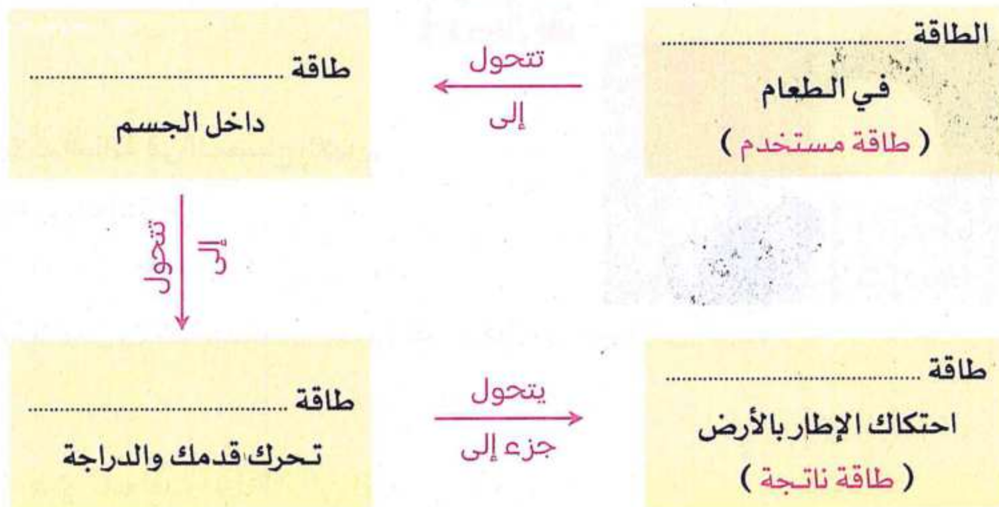
- لا يمكن تخليق نوع جديد من الطاقة.

التقييم الأسبوعى

سؤال 1 حدد وظيفة وصور الطاقة المستخدمة والناتجة فى الأدوات والأجهزة التالية :

الجهاز / الأداة	الوظيفة	صور الطاقة المستهلكة	صور الطاقة الناتجة
مصباح كهربى	....	طاقة	طاقة ....، طاقة ....
جرس يدوى	....	طاقة	طاقة ....
سيارة لعبة تدار بالزنبرك	....	طاقة	طاقة ....

سؤال 2 أكمل المخطط التالى (مخطط يوضح تحولات الطاقة عند ركوب الدراجة) :



سؤال 3 اذكر :

- خصائص الطاقة.

جـ/ ....

سؤال 4 اكتب المفهوم العلمى :

- الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ولكن يمكن تحويلها من صورة إلى أخرى.

(....................................)

من نشاط (9 : 8)

الأداء الصفى

نشاط (8) تتبع مسار الطاقة

سؤال 1 أكمل المخطط التالى :



سؤال 2 أجب :

- ما هي الطاقة المفقودة فى مجفف الشعر؟

....

نشاط (9) بناء سلسلة صور الطاقة

سؤال 1 أكمل نموذج مسار الطاقة فى جهاز الهاتف المحمول :



سؤال 2 اختر :

- طاقة المدخلات .... طاقة المخرجات. (أكبر من - تساوى - أقل من)

الأداء المنزلى

سؤال 1 ارسم نموذج لسلسلة صور الطاقة فى مضرب البيض الكهربى :

جـ/ ....

سؤال 2 وضح مدخلات ومخرجات الطاقة في الأجهزة الآتية :

الجهاز	الطاقة المستخدمة	الطاقة الناتجة
1- فرن كهربى.	....	....
2- ساعة تعمل بالبطارية.	....	....
3- سيارة تعمل بالزنبرك.	....	....

التقييم الأسبوعى

سؤال 1 اكتب المفهوم العلمى :

- الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم. (..............................)

سؤال 2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

- لابد أن تتساوى طاقة المخرجات مع طاقة المدخلات. (   )

سؤال 4 ماذا يحدث فى الحالات الآتية ؟

- عند شحن بطارية الهاتف المحمول.

جـ/ ....

سؤال 3 أكمل الفراغات في الجدول التالى :

الجهاز / الأداة	طاقة المدخلات	طاقة المخرجات
1- الهاتف المحمول	....	....
2- مجفف الشعر	....	....

سؤال 5 ماذا يحدث فى الحالات الآتية ؟

- نفاد شحن بطاريات الأجهزة.

جـ/ ....

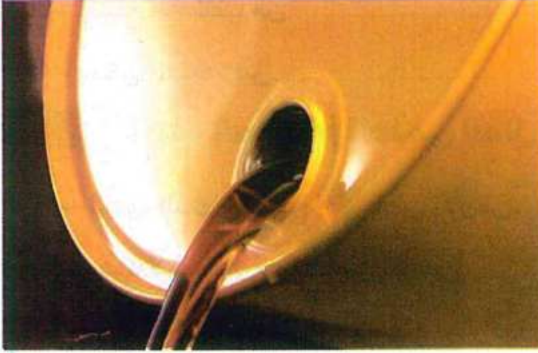


الأداءات والتقييمات على المفهوم (3 - 2)

من نشاط (3:1)

الأداء الصفى

نشاط (1) النفط



سؤال 1 أكمل :

1- المصدر الأساسى للطاقة والوقود على سطح الأرض هو ....

2- يستخدم الوقود فى .... و ....

سؤال 2 علل :

- لا يعتبر الخشب وقود حفرى.

....

نشاط (2) الوقود والرحلات على الطريق



سؤال 1 أكمل :

1- تحتاج السيارات إلى .... لكى تتحرك.

2- يمكن استخدام طاقة بديلة للسيارات مثل .... و ....

سؤال 2 اذكر :

- تحولات الطاقة فى السيارات.

....

نشاط (3) ما الذى تعرفه عن الوقود



سؤال 1 اذكر :

- ثلاثة استخدامات للوقود.

....

سؤال 2 أكمل :

1- لا يعتبر .... وقود حفرى.

2- يختزن الوقود طاقة ....

الأداء المنزلى

سؤال 1 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- من أمثلة الوقود .... و .... و ....

2- يطلق على الفحم والغاز الطبيعى اسم الوقود ....

3- يصنع الخشب من ....

4- يمكن استخلاص .... من النفط.

سؤال 2 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- الوقود الذى يستخرج من باطن الأرض. (............................)

2- وقود لا يستخرج من باطن الأرض. (............................)

3- أى مادة تنتج طاقة حرارية عند احتراقها. (............................)

سؤال 3 اذكر :

1- ما هى مصادر الوقود الذى نستخدمه فى حياتنا اليومية ؟

جـ/ ....

2- اذكر بعض استخدامات الوقود.

جـ/ ....

سؤال 4 اذكر السبب العلمي (علل) :

- لا تستطيع السيارات أن تتحرك بدون وقود.

جـ/ ....

سؤال 5 اختر :

1- يوجد الوقود فى حالة ....

(صلبة - سائلة - غازية - جميع ما سبق)

2- عند احتراق الوقود داخل السيارة تتحول طاقته .... إلى طاقة حرارية.

(صوتية - ضوئية - كهربية - الكيميائية)

3- يتم استخلاص البنزين من ....

(الفحم - النفط - الغاز الطبيعى - جميع ما سبق)

التقييم الأسبوعى

سؤال 1 أكمل :

1- يستخرج .... من باطن الأرض.

2- يعد .... و .... من أنواع الوقود.

3- يستخدم الوقود فى .... و ....

سؤال 2 ماذا يحدث فى الحالات الآتية ؟

1- نفاد الوقود من السيارة.

....

2- استبدال الوقود الحفرى بالطاقة الشمسية.

....

3- لم يستخرج الوقود من باطن الأرض.

....

سؤال 3 اذكر السبب العلمى (علل) :

1- تحتاج السيارات والشاحنات إلى الوقود.

....

2- لا يمكن الاستغناء عن الوقود فى الأعمال المنزلية.

....

3- الخشب ليس وقود حفرى.

....

سؤال 4 اذكر :

1- اثنين من استخدامات الوقود.

....

2- مراحل تحولات الطاقة فى محرك السيارة.

....

3- يسعى العلماء إلى ابتكار سيارات تعمل بالطاقة الشمسية.

....

سؤال 5 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- يستخرج الوقود الحفرى من جذوع النباتات. (   )

2- يوجد الوقود فى الحالة الصلبة فقط. (   )

3- الوقود الحفرى أفضل فى استخدامه من الطاقة الشمسية. (   )

من نشاط (5 : 4)

الأداء الصفى

نشاط (4) أنواع الوقود

سؤال 1 قارن بين :

– الوقود الحيوى والوقود الحفرى؟

جـ/ ....



سؤال 2 اذكر :

– مثالين على كلًا من الوقود الحيوى والحفرى.

جـ/ ....

سؤال 3 أجب :

– أي أنواع الوقود فى الصورة قابل للتجدد ؟

جـ/ ....

نشاط (5) النفط والماء

سؤال 1 أجب :

– ما هى خطوات تكوين النفط ؟

جـ/ ....

سؤال 2 علل :

– استخدام النفط بكثرة يؤدى إلى نفاذه.

جـ/ ....

سؤال 3 أكمل :

– تعد .... هى المصدر الأساسى الأولى للوقود الحيوى.

سؤال 4 اختر :

1– النفط وقود .... (متجدد – غير متجدد)

2– استهلاك الفحم .... من امكانيه تجدده. (أسرع – أبطأ)

الأداء المنزلى

سؤال 1 اذكر :

- اذكر خطوات تكون الوقود الحفرى.

جـ/ ....

سؤال 2 أجب :

- أي من أنواع الوقود التالية يمكن تعويضه ؟ ولماذا ؟

(الفحم - الخشب - الغاز الطبيعى)

جـ/ ....

سؤال 3 قارن بين :

- الوقود المتجدد وغير المتجدد مع ذكر أمثلة.

جـ/ ....

سؤال 4 علل :

- يجب ترشيد استهلاك الخشب كوقود.

جـ/ ....

سؤال 5 اقرأ العبارة السابقة ثم اجب :

- "يمكن استخدام الذرة ورقائق الخشب والعشب لصنع وقود صلب يشبه الفحم"

وضح هل العبارة صحيحة أم خطأ مع تصويب الخطأ.

جـ/ ....

سؤال 6 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- تتحد الأمطار مع غاز النيتروجين وتنتج أمطار حمضية. (   )

2- نحتاج إلى حرق الوقود الحفرى للحصول على الطاقة. (   )

3- ضوء الشمس هو المصدر الأساسى للوقود الحفرى. (   )

4- تحولت النباتات القديمة إلى نفط وغاز بفعل الضغط والحرارة الشديدين. (   )

التقييم الأسبوعى

سؤال 1 أكمل :

1- معدل استهلاك النفط .... من معدل تـجدده.

2- يمكن ترشيد استهلاك الماء عن طريق رى الأراضى الزراعية بـ....................................

3- يتكون الفحم من تأثير الضغط والحرارة الشديدين على ....

سؤال 2 علل :

1- يعتبر نبات الذرة وقود حيوى.

جـ/ ....

2- يمكن تعويض الكميات المستهلكة من الأخشاب.

جـ/ ....

3- يختلف النفط عن الماء كوقود.

جـ/ ....

سؤال 3 ماذا يحدث فى الحالات الآتية ؟

1- دفنت بقايا النباتات البحرية تحت الصخور لملايين السنين.

جـ/ ....

2- زراعة النباتات التى لا تحتاج كميات كبيرة من الماء.

جـ/ ....

3- استهلاك الفحم بكميات كبيرة لفترات طويلة.

جـ/ ....

سؤال 4 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- يعتبر الماء أحد مصادر الطاقة. (   )

2- قصب السكر والذرة أنواع مختلفة للوقود الحيوى. (   )

3- ينتج النفط من بقايا النباتات القديمة التى دفنت منذ ملايين السنين. (   )

من نشاط (8 : 6)

الأداء الصفى

نشاط (6) تكوين الوقود الحفرى



سؤال 1 أجب :

1- ممَّ يتكون الوقود الحفري ؟

....

2- أذكر خطوات تكوين الوقود الحفري

....

سؤال 2 اكتب المفهوم العلمي :

- مصدر متجدد للطاقة لا ينبغي إهداره . (.........................)

نشاط (7) الحياة بدون كهرباء



سؤال 1 اذكر :

1- طرق ترشيد استهلاك الكهرباء في المنزل ؟

....

2- أمثلة لمصادر توليد الكهرباء؟

....

سؤال 2 علل :

- من الضروري البحث عن طريق لترشيد الطاقة .

....

نشاط (8) إستخدام الوقود الحفرى في توليد الكهرباء

سؤال 1 اذكر وظيفة كل من ؟



1- المولد الكهربي : ....

2- التوربينات : ....

سؤال 2 أجب :

- ما هي مراحل توليد الكهرباء من الوقود؟

....

الأداء المنزلى

سؤال 1 أكمل:

1- يتكون الوقود الحفرى من بقايا كائنات حية دفنت تحت تأثير .... الشديدين.

2- من أمثلة المصادر غير المتجددة .... و ....

سؤال 2 أكتب المفهوم العلمى :

1- استخدام الطاقة بشكل مناسب لمنع إهدارها. (................................)

2- جهاز يحول طاقة الحركة إلى طاقة كهربية. (................................)

سؤال 3 أجب :

- أذكر خطوات تكوين الوقود الحفرى.

جـ/ ....

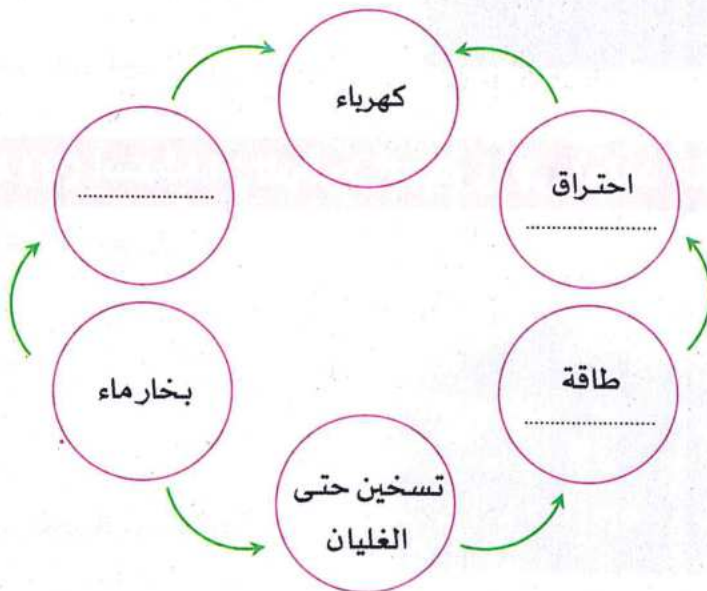
سؤال 4 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- من الضرورى إطفاء المصابيح نهارًا. (   )

2- المولد الكهربى يحول طاقة الحركة إلى طاقة حرارية. (   )

3- فى محطات توليد الكهرباء تدور التوربينات بفعل قوة دفع بخار الماء الساخن. (   )

سؤال 5 أكمل المخطط التالى :



التقييم الأسبوعى

سؤال 1 أكمل :

1- من طرق ترشيد استهلاك الكهرباء .... و ....

2- .... هي مراوح عملاقة تدور بواسطة بخار الماء.

3- تنتقل الكهرباء من محطات توليدها إلى المستهلك عن طريق ....

سؤال 2 ماذا يحدث فى الحالات الآتية ؟

1- تحريك بخار الماء للتوربينات في محطات توليد الكهرباء.

....

2- الإفراط في استخدام الفحم والغاز الطبيعي.

....

3- دفن بقايا الكائنات الحية تحت الرواسب وتعرضها لحرارة وضغط شديدين.

....

سؤال 3 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- التوربينات غير ضرورية في محطات توليد الكهرباء. (   )

2- الحرارة والضغط لهما تأثير كبير في تكوين الوقود الحفرى. (   )

3- الطاقة الكهرومائية من المصادر المتجددة للطاقة. (   )

سؤال 4 اذكر :

1- طرق ترشيد استهلاك الكهرباء في المنزل.

....

2- أمثلة على مصادر توليد الكهرباء.

....

3- خطوات توليد الكهرباء من الوقود.

....

سؤال 5 اكتب المفهوم العلمى :

1- استخدام الطاقة بشكل مناسب لمنع إهدارها. (..................)

2- جهاز يحول طاقة الحركة إلى طاقة كهربية. (..................)

3- مراوح عملاقة تدير المولدات الكهربية. (..................)

من نشاط (11 : 9)

الأداء الصفى

نشاط (9) المشكلات البيئية فى المدن الكبيرة



سؤال 1 اذكر :

- أنواع التلوث البيئى.

....

سؤال 2 أجب :

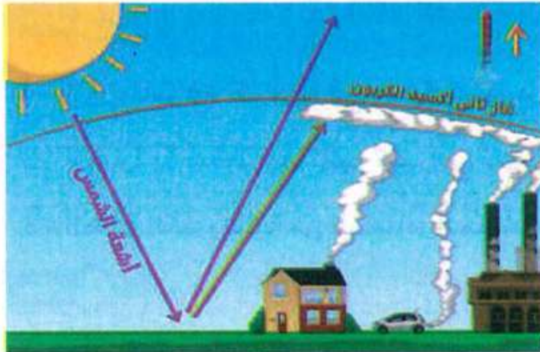
- ما هى مصادر تلوث الهواء؟

....

سؤال 3 وضح العبارة الآتية مع ذكر أمثلة.

- يتأثر الإنسان سلبًا بالتلوث البيئى. ....

نشاط (10) التلوث وحرق الوقود الحفرى



سؤال 1 اذكر :

- أضرار الاحتباس الحرارى.

....

سؤال 2 أجب :

- ما هى طرق تقليل ظاهرة الاحتباس الحرارى؟

....

سؤال 3 ما المقصود بـ :

- ظاهرة الاحتباس الحرارى. (..............................)

نشاط (11) الحفاظ على الوقود الحفرى



سؤال 1 علل :

- يجب ترشيد استهلاك الوقود الحفرى.

....

سؤال 2 اذكر :

- طرق الحفاظ على الوقود الحفرى.

....

سؤال 3 أجب :

- ما هى عيوب الوقود الحفرى؟ ....

الأداء المنزلى

سؤال 1 أكمل :

- تعد .... احدى أسباب التلوث البيئى.

سؤال 2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

- يمكن الحصول على الطاقة من حرق الوقود الحفرى. (   )

سؤال 3 اذكر:

- فوائد حرق الوقود الحفرى.

جـ/ ....

سؤال 4 علل :

- خطورة تصريف المصانع للمواد الكيميائية فى الماء.

جـ/ ....

سؤال 5 اكتب المفهوم العلمى :

- دخان كثيف مليء بجسيمات صغيرة ضارة جدًا لصحة الإنسان. (..................)

سؤال 6 قارن بين :

1- تلوث الماء وتلوث التربة من حيث : (مصادر التلوث).

وجه المقارنة	تلوث الماء	لوث التربة
مصادر التلوث	....	....

2- الاحتباس الحرارى والأمطار الحامضية من حيث : (الأضرار).

وجه المقارنة	الاحتباس الحرارى	الأمطار الحامضية
الأضرار	....	....

التقييم الأسبوعى

سؤال 1 أكمل:

1- التلوث البيئي يسبب عدة أمراض للإنسان مثل ....

2- من أمثلة التلوث البيئى .... و ....

سؤال 2 اذكر السبب العلمى (علل) :

1- زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون يسبب أضرار للبيئة.

جـ/ ....

2- لا يجب التعرض للضباب الدخانى لفترات طويلة.

جـ/ ....

سؤال 3 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- تتحد الأمطار مع غاز النيتروجين وتنتج أمطار حامضية. (   )

2- نحتاج إلى حرق الوقود الحفرى للحصول على الطاقة. (   )

سؤال 4 اذكر :

1- أضرار ظاهرة الاحتباس الحرارى.

جـ/ ....

2- أهمية ترشيد استهلاك الطاقة.

جـ/ ....

سؤال 5 ماذا يحدث فى الحالات الآتية ؟

1- استهلاك كميات كبيرة جدًا من الوقود الحفرى لفترات طويلة.

جـ/ ....

2- زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الهواء الجوى.

جـ/ ....



الأداءات والتقييمات على المفهوم (3 - 3)

من نشاط (3 : 1)

الأداء الصفى

نشاط (1) الطاقة الشمسية



سؤال 1 علل :

- يجب الاعتماد على مصادر الطاقة البديلة.

....

سؤال 2 اذكر :

1- استخدامات الطاقة الشمسية.

....

2- فيما تستخدم الألواح الشمسية.

....

نشاط (2) الطواحين الهوائية والمائية



سؤال 1 أجب :

1- فيمَّ كانت تستخدم طواحين الهواء قديمًا ؟

....

2- اذكر مزايا الطاقة الناتجة من طواحين الهواء ؟

....

سؤال 2 قارن بين :

- توربينات الهواء المعاصرة وطواحين الهواء القديمة.

....

نشاط (3) استخدام الطاقة الشمسية



سؤال 1 اذكر :

- تحولات الطاقة فى السخان الشمسى ؟

....

سؤال 2 أجب :

1- ما أهمية السخانات الشمسية ؟

....

2- فيمَّ يستخدم الفرن الشمسى ؟

....

الأداء المنزلى

سؤال 1 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- من أمثلة الطاقة المتجددة .... و ....

2- تستخدم الألواح الشمسية فى .... و ....

3- يمكن توليد .... من مصادر الطاقة المتجددة.

سؤال 2 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- الأشعة الصادرة من الشمس. (........................)

2- المصدر الأولى لجميع الطاقات على الأرض. (........................)

3- أذرع ضخمة تدور بفعل الهواء أو الماء تستخدم لإدارة المولد الكهربى. (........................)

سؤال 3 اذكر :

1- كيفية عمل طواحين الهواء والمياه البدائية ؟

جـ/ ....

2- ما هي أهمية الصوبات الزراعية ؟

جـ/ ....

سؤال 4 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

- يمكن استخدام الطاقة الشمسية فى طهى الطعام. (   )

سؤال 5 قارن بين :

- الصوبة الزراعية و السخان الشمسى من حيث : (طريقة العمل).

وجه المقارنة	الصوبة الزراعية	السخان الشمسى
طريقة العمل	....	....

التقييم الأسبوعى

سؤال 1 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- مصادر الطاقة التى تتجدد باستمرار وبمعدل أسرع من استهلاكها. (..........................)

2- هياكل تستخدم التوربينات لتحويل طاقة حركة المياه لطاقة كهربية. (..........................)

سؤال 2 اذكر :

1- طريقة عمل الصوبات الزراعية.

جـ/ ....

2- عيوب الطاقة الناتجة من طواحين الماء والهواء القديمة.

جـ/ ....

سؤال 3 اذكر السبب العلمى (علل) :

1- تسمى مصادر الطاقة المتجددة بالطاقة النظيفة.

جـ/ ....

2- بدون الشمس تختفى الحياة على كوكب الأرض.

جـ/ ....

سؤال 4 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- تتكون الأفران الشمسية من عدة مرايا محدبة تفرق أشعة الشمس. (   )

2- تساعدنا الصوبات الزراعية فى زراعة بعض المحاصيل فى غير مواسمها. (   )

سؤال 5 أكمل :

1- يتكون السخان الشمسى من مجموعة .... سوداء.

2- من مزايا الطاقة الناتجة عن طواحين الهواء أنها ....

سؤال 6 قارن بين :

- الصوبات الزراعية وغاز ثانى أكسيد الكربون من حيث : (القدرة على تدفئة الأرض).

وجه المقارنة	الصوبات الزراعية	غاز ثانى أكسيد الكربون
القدرة على تدفئة الأرض	....	....

من نشاط (4:5)

الأداء الصفى

نشاط (4) الطاقة الشمسية

سؤال 1 أجب :



1- ما هي الاستخدامات غير المباشرة للطاقة الشمسية ؟

جـ/ ....

2- ممّ تتكون الألواح الشمسية ؟

جـ/ ....

سؤال 2 اذكر :

- كيف يمكن الاستفادة من طاقة الألواح الشمسية ليلًا.

جـ/ ....

نشاط (5) الاستفادة من الرياح



سؤال 1 علل :

- تتحرك الرياح على سطح الأرض.

جـ/ ....

سؤال 2 ماذا يحدث عند ؟

- مواجهة أحد التوربينات لرياح قوية.

جـ/ ....

سؤال 3 صوب ماتحته خط :

- يحول المولد الكهربى الطاقة الحركية إلى طاقة ضوئية.

(..................................)

سؤال 4 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- يفضل وضع توربينات الهواء فى الصحارى. (   )

2- تحول توربينات الهواء الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية. (   )

الأداء المنزلى

سؤال 1 أكمل :

1- تلتقط الخلايا الشمسية الطاقة .... للشمس.

2- تستخدم الألواح الشمسية فى تشغيل ....

سؤال 2 أجب :

1- ما هي مميزات الحصول على الطاقة من الألواح الشمسية ؟

جـ/ ....

2- ممّ تتركب الألواح الشمسية ؟

جـ/ ....

سؤال 3 اذكر :

- تحولات الطاقة فى توربينات محطة الرياح ؟

جـ/ ....

سؤال 4 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- تنتقل الرياح من المناطق الباردة إلى المناطق الساخنة. (   )

2- يستخدم العلماء نماذج التنبؤ بمعدل سرعة الرياح لاختيار أماكن وضع التوربينات. (   )

3- الطاقة الكهربية إحدى مدخلات الطاقة فى محطات توليد الكهرباء. (   )

سؤال 5 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- خلايا شمسية صغيرة تلتقط الطاقة الإشعاعية للشمس وتحولها إلى طاقة كهربية.

(..............................)

سؤال 6 أكمل المخطط التالى :

طاقة حرارية .... ← تسبب حركة ← .... ← طاقة حركة تعمل على تدوير ← .... ← تؤدى إلى تشغيل ← .... الكهربى

من نشاط (6 : 7)

الأداء الصفى

نشاط (6) الماء المتساقط



سؤال 1 أكمل :

- تزداد طاقة .... المياه أعلى الشلال.

سؤال 2 قارن بين :

- استخدام الماء والرياح فى توليد الكهرباء

من حيث : (مدخلات الطاقة).

سؤال 3 اكتب المفهوم العلمى :

- الطاقة المتولدة من مياه السد أو الشلالات. (....................)

سؤال 4 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- تنتقل الطاقة الكهرومائية للمستهلك عبر الأسلاك. ( )

2- يمكن توليد الكهرباء فى الصحارى باستخدام الماء. ( )

3- الطاقة الناتجة من توربينات الرياح متجددة. ( )

نشاط (7) تصميم نموذج مولد توربين



سؤال 1 أكمل :

- من مصادر الطاقة البديلة .... و ....

سؤال 2 اختر الإجابة الصحيحة :

- الطاقة الميكانيكية ...... مجموع طاقتى الوضع والحركة.

(أقل من - تساوى - أكبر من)

سؤال 3 اذكر :

- وظيفة التوربين فى توليد الكهرباء من الرياح.

جـ/ ....

الأداء المنزلى

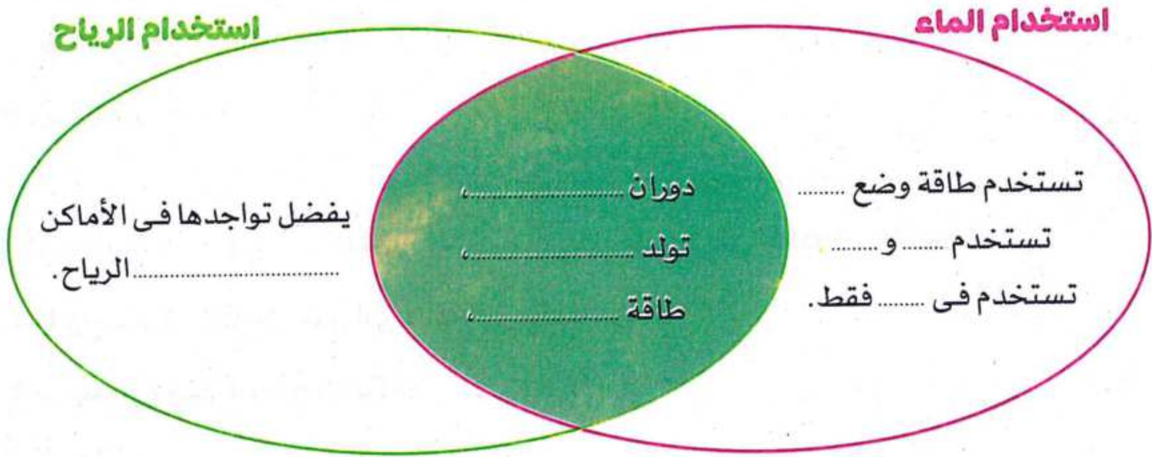
سؤال 1 أكمل:

1- فى الشلالات تتحول طاقة .... المختزنة فى الماء إلى طاقة حركة.

2- تتحول الطاقة الحركية فى التوربينات إلى طاقة ....

سؤال 2 قارن بين :

- استخدام الماء واستخدام الرياح فى توليد الكهرباء مستعينًا بشكل ڤن التالى.



سؤال 3 اذكر :

- أذكر اثنين من مصادر الطاقة البديلة.

جـ/ ....

سؤال 4 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- توضع توربينات الرياح فى الأماكن شديدة الرياح. ( )

2- الطاقة الميكانيكية = (طاقة الوضع - طاقة الرياح). ( )

3- لا يمكن نقل الطاقة الكهرومائية الناتجة من السدود والشلالات. ( )

سؤال 5 ما هي ؟

1- الآثار السلبية لإزالة الغابات.

....

2- أهمية مضيق باتوكا.

....

التقييم الأسبوعى

سؤال 1 أكمل :

1- كلما زاد حجم الألواح الشمسية .... الطاقة الكهربية الناتجة منها.

2- يمكن استخدام الماء فى توليد الكهرباء فى .... فقط.

سؤال 2 اذكر :

1- الآثار الإيجابية لبناء السدود.

جـ/ ....

2- أهمية سد كاريبا.

جـ/ ....

سؤال 3 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- ألواح تحول طاقة الشمس إلى طاقة كهربية مباشرة. (....................................)

2- مجموع طاقتى الوضع والحركة. (....................................)

سؤال 4 أجب :

1- ما هي أهمية الألواح الشمسية.

جـ/ ....

2- كيف يتم توليد الكهرباء من الرياح.

جـ/ ....

سؤال 5 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

1- يفضل وضع توربينات الرياح داخل المدن. (   )

2- اختلاف كمية الطاقة الشمسية التى تصل للأرض هي سبب حركة الرياح. (   )

سؤال 6 صل من العمود (أ) ما يناسب العبارات في العمود (ب) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- تغيير مسارات هجرة الأسماك.	1- من الآثار الإيجابية لبناء السدود.
2- تقليل انقطاع التيار الكهربى.	2- من الآثار السلبية لبناء السدود.



الأداءات والتقييمات على المفهوم (4 - 1)

من ابدأ : نشاط (3)

الأداء الصفى

ابدأ



سؤال 1 أجب :

1- ما هي العوامل المؤثرة فى تكّون الصخور ؟

2- ما هى طريقة تكون الكثبان الرملية ؟

سؤال 2 علل :

- التغيرات فى مظاهر السطح تؤثر على طبقات الصخور.

نشاط (1)



سؤال 1 اذكر :

1- العوامل التى تغير سطح الأرض.

2- كيف تتسبب هذه العوامل فى تغيير سطح الأرض ؟

سؤال 2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

- لا يتغير سطح الأرض بمرور الوقت. (   )

نشاط (2) اختفاء القلاع الرملية



سؤال 1 علل :

- الماء والرياح يغيران من شكل الصخور.

سؤال 2 اكتب المفهوم العلمي :

- نحت وتفتيت الصخور بواسطة المياه.

(..............................)

نشاط (3) القلاع الرملية والصخور والأخاديد





سؤال 1 علل :

1- تشابه صور القلعة الرملية مع صور الأخدود.

2- تشابه صور القلعة الرملية مع الصخور الساحلية.

سؤال 2 ماذا يحدث فى الحالات الآتية ؟

- مرور عدة ساعات على شكل القلاع الرملية.

الأداء المنزلى

سؤال 1 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

- اصطدام .... بالصخور يؤدى إلى تفتتها.

سؤال 2 صوب ما تحته خط :

- نحت وتفتيت الصخور بواسطة الرياح يسمى التعرية المائية. (....)

سؤال 3 اذكر :

- العوامل التى تسبب تغيير سطح الأرض بسرعة شديدة.

جـ/ ....

سؤال 4 ماذا يحدث عند ؟

- اصطدام الأمواج بالقلاع الرملية على الشاطئ.

جـ/ ....

سؤال 5 اكتب المفهوم العلمى الدال على العبارة الآتية :

- تجمعات ضخمة من الرمال ذات أحجام وأشكال مختلفة. (....)

سؤال 6 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- تتراكم الرمال فوق بعضها مكونة الكثبان الرملية. (   )

2- الوادى هو الطريق المتعرج بين الجبال والتلال. (   )

سؤال 7 قارن بين :

- الأخدود ووادي الأخدود من حيث : (المفهوم فقط).

جـ/ ....

التقييم الأسبوعى

سؤال 1 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- .... من القوى التى تشكل الصخور.

2- تكون وادى نخر بفعل مجموعة من القوى مثل .... و ....

سؤال 2 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- فتحة عميقة جدًا فى الصخور. (....................)

2- الطريق المتعرج بين الجبال والتلال. (....................)

سؤال 3 أكمل بيانات الجدول التالى :

الوقت	القلعة الرملية	الصخور الساحلية	الأخدود
قبل 20 دقيقة	....	....	
بعد مرور 10 سنوات	....	....	

سؤال 4 صوب ما تحته خط :

1- يظهر تأثير الزلازل فى تغيير سطح الأرض ببطء شديد. (....................)

2- تتشابه جميع تضاريس سطح الأرض فى الشكل. (....................)

سؤال 5 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تُعد .... من أنواع التضاريس على سطح الأرض.

(الجبال - التلال - الهضاب - جميع ما سبق)

2- تكونت الصخور .... بعد أن بردت الحمم الناتجة من البركان.

(المعدنية - الجبرية - البركانية - جميع ما سبق)

من نشاط (6 : 4)

الأداء الصفى

نشاط (4) ما الذى تعرفه عن تفتت الصخور وتحركها ؟



سؤال 1 اذكر :

1- العمليات المسببة لتغيير مظاهر سطح الأرض.

....

سؤال 2 اكتب المفهوم العلمى :

1- عملية تكسير وتفتيت الصخور لقطع صغيرة.

2- عملية نقل فتات الصخور أو التربة.

نشاط (5) ما المقصود بالتجوية ؟



سؤال 1 علل :

1- تتشابه عوامل الطقس مع عوامل التجوية.

....

2- للتجوية تأثير كبير على سطح الأرض.

....

سؤال 2 اكتب المفهوم العلمى :

- حالة الجو خلال فترة زمنية معينة قد تكون يوم أو عدة أشهر.

نشاط (6) أنواع التجوية



سؤال 1 قارن بين :

- التجوية الكيميائية والتجوية الميكانيكية

من حيث : (المفهوم فقط).

....

سؤال 2 ضع علامة (✓) أو (✗) :

- تؤثر الأمطار الحامضية على الصخور. ( )

سؤال 3 علل :

- من الصعب ملاحظة حدوث التجوية ولكن يمكن ملاحظة آثارها.

....

الأداء المنزلى

سؤال 1 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

- عملية .... تعمل على نقل فتات الصخور.

سؤال 2 اذكر :

1- العوامل المؤثرة على الطقس. ....

2- أسباب التجوية الميكانيكية. ....

سؤال 3 صوب ما تحته خط :

- صدأ المعادن والسيارات أحد صور التعرية. (........................)

سؤال 4 اكتب المفهوم العلمى :

- كائنات حية دقيقة تشبه النباتات تنتج حمضًا أثناء نموها. (........................)

التقييم الأسبوعى

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تتغير مظاهر السطح بفعل ...... عمليات متتالية. (ثلاثة - خمسة - سبعة)

2- من العوامل التى تسبب التجوية .... (الرياح - درجة الحرارة - الأمواج - جميع ما سبق)

سؤال 2 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- عملية تجمع الصخور المفتتة واستقرارها على سطح الأرض. (........................)

2- أحد أنواع التجوية تسبب تغيير المواد الأساسية المكونة للصخور. (........................)

سؤال 3 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

1- تفاعل الهواء الجوى مع الصخور يزيد من تماسك الصخور. (   )

2- نمو جذوع الأشجار تتسبب فى التجوية الميكانيكية للصخور. (   )

سؤال 4 قارن بين :

1- التعرية والتجوية من حيث: (المفهوم فقط).

2- الماء والأمطار الحامضية من حيث: (الدور فى التجوية الكيميائية).

سؤال 5 اذكر :

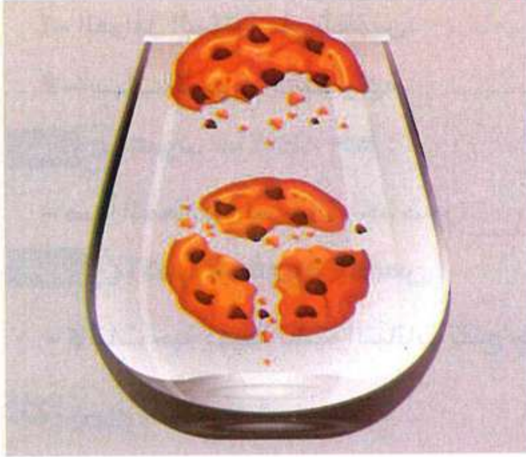
1- تأثير التجوية على سطح الأرض. ....

2- تاثير التجوية على أشياء من صنع الإنسان. ....

من نشاط (12 : 7)

الأداء الصفى

نشاط (7)



سؤال 1 ضع علامة (✓) أو علامة (×) :

- قد تستغرق عملية التجوية عدة قرون. (   )

سؤال 2 اذكر :

- أمثلة التجوية التى يمكننا ملاحظتها فى حياتنا اليومية.

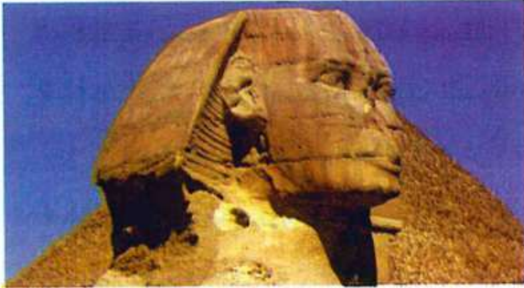
....

سؤال 3 ما أهمية ؟

1- تجارب محاكاه الظواهر الطبيعية.

2- تسريع عملية التجوية فى المعمل المدرسى.

نشاط (8) التجوية





سؤال 1 أجب :

1- ما اسم العملية التى تسببت فى حدوث التغيرات فى صور التمثال ؟

....

2- أي الصور المقابلة يمثل تجوية ميكانيكية وأيهما تجوية كيميائية ؟

....

سؤال 2 ماذا يحدث عند ؟

- اصطدام الرياح العنيفة بالصخور

....

نشاط (9) التعرية



سؤال 1 اذكر :

- عوامل التعرية.

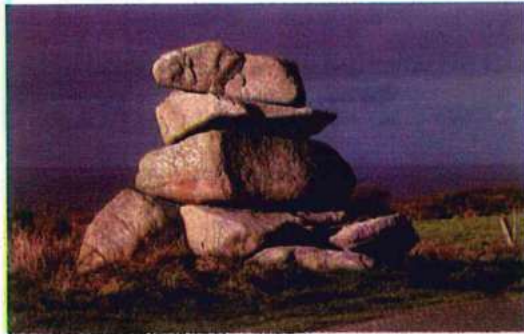
....

سؤال 2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

1- تحدث عملية التجوية بعد عملية التعرية مباشرة. ( )

2- تعمل الانهيارات الأرضية على نقل الصخور من أماكنها. ( )

نشاط (10) الترسيب



سؤال 1 أجب :

1- كيف تحدث عملية الترسيب؟

....

2- ما العوامل التى تؤدى إلى تحرك الرواسب؟

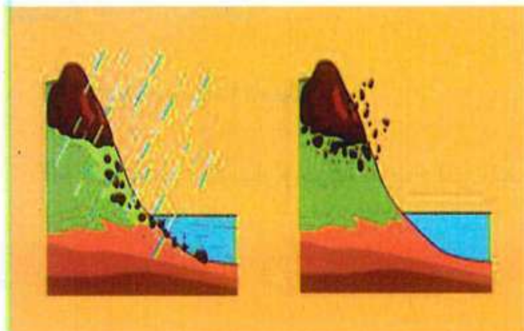
....

سؤال 2 اختر :

- من نواتج عملية الترسيب تكون ....

(الدلتا - الكثبان الرملية - جميع ما سبق)

نشاط (11)



سؤال 1 قارن بين :

- عمليات التجوية والترسيب

من حيث : (المفهوم - العوامل التى تؤدى إلى حدوثها).

....

التقييم الأسبوعى

سؤال 1 أكمل العبارات الآتية :

1- الأجزاء الصغيرة من الصخور الناتجة من عملية التجوية تسمى ....

2- تعمل .... على سحب الصخور من جوانب الجبال إلى أسفل.

سؤال 2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- يمكن أن تحدث عملية الترسيب فى قاع البحر أو المحيط. (   )

2- تتكون الكثبان الرملية فى الصحارى. (   )

سؤال 3 علل :

1- الفيضانات المفاجئة أحد عوامل التعرية.

جـ/ ....

2- تكونت دلتا نهر النيل.

جـ/ ....

سؤال 4 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- عملية انتقال الرمال أو التربة من مكان إلى آخر. (..........)

2- بقايا الصخور التى تمت تجويتها وتعريتها ثم ترسبت. (..........)

سؤال 5 قارن بين :

1- الأمواج ومياه الأمطار من حيث : (الدور فى التجوية الكيميائية).

2- حركة مياه الأنهار وحركة الرياح فى الصحارى من حيث : (نتائج عملية الترسيب).



الأداءات والتقييمات على المفهوم (4 - 2)

من نشاط (1:3)

الأداء الصفى

نشاط (1)



سؤال 1 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

- تعتبر الأخاديد إحدى أنواع الوديان. (   )

سؤال 2 علل :

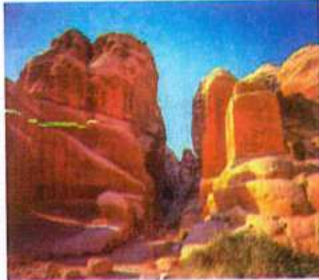
- تكون الأخاديد.

....

سؤال 3 اكتب المفهوم العلمى :

- واد عميق يتكون فى الأرض نتيجة تدفق المياه. (....................)

نشاط (2) الأخاديد





سؤال 1 أكمل :

- يتخذ إخدود رم شكل ....

سؤال 2 علل :

- يغلب على أخدود وادى رم اللون الأحمر.

....

نشاط (3) ما الذى تعرفه عن تغير مظاهر سطح الأرض ؟



سؤال 1 علل :

1- الأخدود فى الصور المقابلة تكون بفعل مجرى مائى.

....

سؤال 2 اذكر :

- أهمية دراسة طرق تكون الأخاديد.

....

سؤال 3 أكمل :

- كلما زادت كمية الأمطار .... عمق المجرى المائى.

الأداء المنزلى

سؤال 1 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

- يعتبر الأخدود أحد أنواع ....

سؤال 2 اكتب المفهوم العلمى :

- منطقة منخفضة بين مرتفعين. (..............................)

سؤال 3 اذكر :

- أوجه التشابه بين الأخدود الملون والأخدود الصغير. ....

سؤال 4 علل :

- يبحث العلماء عن أدلة فى مظاهر سطح الأرض. ....

سؤال 5 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

- يغلب على أخدود وادى رم اللون الأسود. (   )

التقييم الاسبوعى

سؤال 1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يأخذ أخدود وادى رم شكل حرف .... (L - V - O - M)

2- معظم صخور أخدود وادى نخر ....اللون. (صفراء - حمراء - بنية - سوداء)

سؤال 2 علل :

1- ضرورة دراسة طرق تكون الأخاديد.

2- أخدود وادى رم على شكل حرف (V).

سؤال 3 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- أخدود يغلب عليها اللونان الأسود والبنى. (..............................)

2- وادى عميق يتكون فى الأرض نتيجة تدفق المياه. (..............................)

سؤال 4 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- تفصل الأخاديد بين الجبال والتلال. (   )

2- تكونت الأخاديد بفعل عوامل التجوية فقط. (   )

سؤال 5 قارن بين :

- الأخدود الملون وأخدود وادى نخر من حيث : (الشكل فقط).

من نشاط (4:5)

الأداء الصفى

نشاط (4) مظاهر السطح فى بيتك



سؤال 1 اذكر :

1- بعض التضاريس التى قد تنتج من عمليات التجوية والتعرية.

....

2- مثالين لبعض المناطق التى قد تبدو عليها عملية التعرية.

....

نشاط (5) تكوين الأخاديد



سؤال 1 أكمل :

- تعتبر الأخاديد نوعًا خاصًا من ....

سؤال 2 اذكر :

- أمثلة لبعض الأخاديد.

سؤال 3 أجب :

- ما هي العوامل المؤثرة فى شكل الوديان المتكونة.

الأداء المنزلى

سؤال 1 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

- يستغرق تكوين الأخدود .... السنين.

سؤال 2 اكتب المفهوم العلمى :

- أخدود كبير شديد الانحدار جدرانه عمودية. (...............................)

سؤال 3 اذكر :

- خطوات تكوين الأخاديد. ....

سؤال 4 صوب ما تحته خط :

- يعتمد شكل الوادى على <u>طول</u> وحجم النهر. (...............................)

من نشاط (7:6)

الأداء الصفى

نشاط (6) الأخاديد والوديان



سؤال 1 أكمل :

- أستغرق تكوين الأخدود العظيم .... السنين.

سؤال 2 قارن بين :

- الأخدود والوادى من حيث : (المفهوم فقط).

سؤال 3 ضع علامة (✓) أو علامة (×) :

- يتشابه الوادى والأخدود فى جوانبهما المنحدرة. (   )

نشاط (7) تكون الدلتا



سؤال 1 اجب :

1- كيف تكونت الدلتا؟

2- ما الذى يسبب تباطؤ سرعة جريان مياه الجداول والأنهار؟

سؤال 2 اكتب المفهوم العلمى :

- قطع صغيرة جدًا من الرمال والطين.(........................)

الأداء المنزلى

سؤال 1 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

- .... هي أرض مثلثة الشكل.

سؤال 2 أجب :

1- أين تقع دلتا نهر النيل؟ ....

2- تحمل مياه الأنهار الرواسب بسهولة ؟ ....

3- ما هي عوامل تكوين الوادى ؟ ....

4- ما هى خصائص الأخدود ؟ ....

التقييم الاسبوعى

سؤال 1 اكمل العبارات الآتية :

1- تتكون .... من عملية التعرية التى تحدث بسبب الرياح.

2- جدران الأخدود العظيم شديدة ....

سؤال 2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (×) أمام العبارة الخطأ :

1- المناطق التى بها منحدرات كثيرة دليل على حدوث عملية الترسيب. (   )

2- تتكون الأخاديد عندما تجف الأنهار ويختفى ماؤها. (   )

سؤال 3 اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- أرض مستوية مثلثة الشكل تكونت بفعل الترسيب. (................................)

2- منطقة منخفضة بين جبلين. (................................)

سؤال 4 قارن بين :

1- الاخدود والوادى من حيث : (الخصائص فقط).

جـ/ ....

2- الدلتا والأخدود من حيث : (أسباب تكونها فقط).

جـ/ ....

سؤال 5 أجب :

1- ما هي خصائص الوادى ؟

جـ/ ....

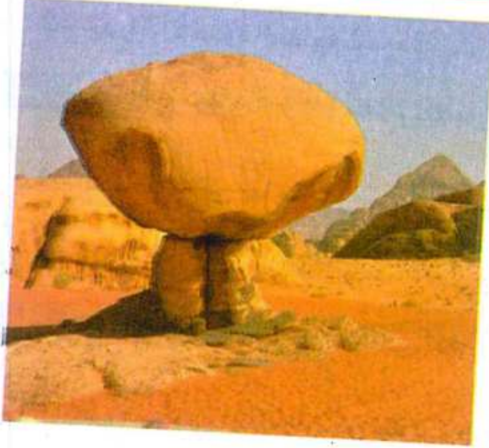
2- ما العوامل التى تؤثر فى شكل الوادى ؟

جـ/ ....

من نشاط (8:9)

الأداء الصفى

نشاط (8) التعرية بفعل الرياح



سؤال 1 ضع علامة (✓) أو علامة (×) :

- تنشأ بعض التضاريس بفعل التعرية والترسيب معًا. (   )

سؤال 2 أجب :

1- أين توجد الكثبان الرملية ؟

....

2- ما هي أسباب تكون الكثبان الرملية ؟

....

سؤال 3 اذكر :

- تأثير الرياح والرمال على التضاريس.

الأداء المنزلى

سؤال 1 علل :

- تكون الكثبان الرملية. ....

سؤال 2 ضع علامة (✓) أو علامة (×) :

1- يعتمد اتجاه حركة الرمال على اتجاه الرياح. (   )

2- عوامل التجوية فقط هي التى تسبب تكون الصخور الغريبة الشكل. (   )

سؤال 3 أجب :

1- لماذا تعتبر الرياح من قوى تغيير مظاهر سطح الأرض ؟

2- لماذا يجب زراعة أشجار ضخمة على حدود الأراضى الزراعية ؟

3- ما المقصود بالكثبان الرملية ؟



الاختبار الأول - شهر مارس

مجاب عنه

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- .... يستخدم لتوليد الطاقة.

(الوقود - الشمس - الماء - جميع ما سبق)

2- يعتبر .... من مصادر الوقود الذى تستخدمه فى حياتنا اليومية.

(النفط - الماء - الرياح - جميع ما سبق)

3- من طرق ترشيد استهلاك الكهرباء .... المصابيح أثناء النهار.

(تشغيل - كسر - إطفاء - زيادة)

(ب) قارن بين كل من :

- السخان الكهربى وموقد الغاز من حيث : (مدخلات الطاقة - مخرجات الطاقة).

جـ/ ....

سؤال 2 (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- المسار الذي تنتقل خلاله الطاقة. (............)

2- عربة تستخدم في استكشاف سطح المريخ. (............)

3- صورة من صور الطاقة وتأتى في الأصل من الوقود. (............)

(ب) ماذا يحدث عند ؟

- تخصيص فترات منتظمة تفصل فيها الكهرباء.

جـ/ ....

سؤال 3 (أ) أكمل ما يأتي :

1- تشحن العربة " كيريوسيتى " بواسطة ....

2- من الآثار السلبية لإقامة السدود على الأنهار ....

3- مخرجات الطاقة عند احتراق البنزين هى طاقة ....

(ب) صل المفاهيم في العمود (أ) بما يناسبها من عبارات في العمود (ب):

العمود (أ)	العمود (ب)
1- السواقى	1- تعمل بمصادر طاقة متجددة.
2- طواحين الهواء	2- تستخدم لتشغيل الآلات.



الاختبار الثانى - شهر مارس

مجاب عنه

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- الطاقة .... من مخرجات الطاقة فى عربة الأطفال اللعبة.

(الكيميائية - الفيزيائية - الحركية - الكهربية)

2- توضع .... فى مقدمة سلاسل صور الطاقة دائمًا.

(الكواكب - الأقمار - الشمس - المياه)

3- تستخدم عربة الفضاء " كيريوسيتى " لاستكشاف سطح ....

(الأرض - القمر - المريخ - الشمس)

(ب) ما هى ؟

- تحولات الوقود داخل السيارة.

جـ/ ....

سؤال 2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

1- الطاقة الصوتية هي إحدى مخرجات الطاقة عند استخدام مضرب البيض اليدوى. ( )

2- تعمل عربة كيريوستى بالطاقة الشمسية. ( )

3- الهواء من المصادر غير المتجددة للطاقة. ( )

(ب) أكمل بيانات الجدول الآتى :

الأداة	الطاقة المستهلكة	الطاقة الناتجة
1- التوربين الهوائى	....	....
2-	الطاقة الكهربية	طاقة الحركة

سؤال 3 (أ) أكمل ما يأتي :

1- من أضرار الأمطار الحمضية ....

2- يختزن الطعام طاقة ....

3- .... مواد طبيعية تستهلك بمعدل أسرع من إمكانية تجددها.

(ب) قارن بين :

- غاز ثانى أكسيد الكربون والضباب الدخانى من حيث : (الأضرار فقط).

جـ/ ....



الاختبار الأول - شهر إبريل

مجاب عنه

سؤال 1 (أ) أكمل ما يأتى :

1- توربينات الهواء المعاصرة أكثر .... من طواحين الهواء القديمة.

2- .... من أدلة حدوث عملية التجوية.

3- ينتج من السدود طاقة ....

(ب) قارن بين :

- التجوية الميكانيكية والتجوية الكيميائية من حيث : (الأسباب فقط).

جـ/ ....

سؤال 2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- الصوبة الزراعية تساعد الفلاحين على زراعة المحاصيل الصيفية فى فصل الشتاء. (   )

2- تتكون الأخاديد بفعل الأنهار أو جداول المياه. (   )

3- تعمل الرياح والرمال معًا على تعرية الصخور. (   )

(ب) اذكر أهمية واحدة لـ :

- الفرن الشمسي.

جـ/ ....

سؤال 3 (أ) أكمل العبارات الآتية :

1- كلما زادت شدة .... زادت المسافة التى تتحركها الرواسب.

2- تعتبر عملية .... إحدى نواتج عملية التجوية.

3- تتلاشى .... على الشواطئ بسبب حركة الماء أو الرياح.

(ب) اكتب اسم العملية التى تعبر عنها الصور الآتية :

1



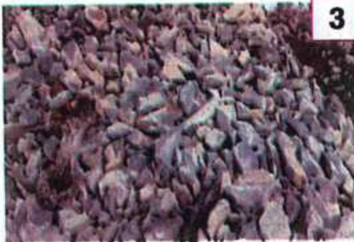
عملية ....

2



عملية ....

3



عملية ....



الاختبار الثانى - شهر إبريل

مجاب عنه

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- .... من العوامل التى تؤدى إلى تغيير مظاهر السطح بمرور الزمن.

(الفيضانات - المياه - الرياح - جميع ما سبق)

2- الوقود .... لا يمكن تعويضه.

(الحيوي - الحفري - البديل - المتجدد)

3- تساعد .... على زراعة محاصيل المناخ الدافئ فى المناطق الباردة.

(الفرن الشمسى - السخان الشمسى - الصوبات الزراعية - جميع ما سبق)

(ب) قارن بين كل من :

- الأخدود والوادى.

جـ/ ....

سؤال 2 (أ) صوب الخطأ فى العبارات الآتية ثم اكتب الجملة صحيحة :

1- تتكون الأنهار عن طريق الترسيب. (   )

2- تفتت البسكويت باليد يمثل تجوية كيميائية. (   )

3- يتكون الماء من بقايا الكائنات البحرية القديمة. (   )

(ب) ماذا يحدث عند ؟

- اصطدام الماء الساقط من الشلالات بالتوربينات.

جـ/ ....

سؤال 3 (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- تُبنى على الأنهار لتوليد الكهرباء. (..............................)

2- قطع أشجار الغابات بمعدل يفوق معدل نموها. (..............................)

3- كائنات حية دقيقة تشبه النباتات تفرز أحماض تتفاعل مع مكونات الصخور. (..............................)

(ب) ادرس الشكل المقابل ثم أجب :



1- ما اسم هذه الآلة ؟ وفيم تستخدم ؟ ....

2- قارن بين هذه الآلة والآلات المعاصرة التي تقوم بنفس الدور.

جـ/ ....



1 محافظة القاهرة - إدارة الزيتون التعليمية

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تُخزن بطارية الكمبيوتر المحمول الطاقة ....

(الكهربية - الصوتية - الميكانيكية - الكيميائية)

2- من ملوثات البيئة ....

(الأمطار الحمضية - الضباب الدخانى - غاز ثانى أكسيد الكربون - جميع ما سبق)

3- تكونت الدلتا بسبب عملية ....

(التعرية - الترسيب - التجوية - جميع ما سبق)

(ب) ماذا يحدث عند ؟

- الإسراف في استخدام النفط.

جـ/ ....

سؤال 2 (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية:

1- الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم. (..........................)

2- أكبر أخدود في العالم ويقع بالولايات المتحدة . (..........................)

3- بيوت تستخدم في زراعة نباتات المناطق الدافئة فى المناطق الباردة. (..........................)

(ب) قارن بين :

- الوقود الحفرى والوقود الحيوى من حيث : (المفهوم - الأمثلة).

جـ/ ....

سؤال 3 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- من أمثلة الأخاديد .... و ....

2- يتكون النفط بتأثير .... و .... على الكائنات البحرية القديمة.

3- تستخدم الطاحونة المائية في طحن .... لصنع ....

(ب) صل العبارات فى العمود (أ) بما يناسبها من عبارات فى العمود (ب) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- وادى الأخدود	1- تتشكل بفعل الترسيب .
2- الدلتا	2- يتشكل بفعل التجوية .



2 محافظة الجيزة - إدارة الدقى التعليمية

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يختزن الماء خلف السدود طاقة .... (حركة - وضع - كهربية - حرارية)

2- يعتبر الفحم وقود .... (بديل - غير متجدد - حيوي - جميع ما سبق)

3- من عوامل التجوية الميكانيكية .... (الأكسجين - الأشنات - جذور الأشجار - جميع ما سبق)

(ب) قارن بين كل من :

1- القلعة الرملية - الأخدود من حيث : (طريقة التكوين فقط).

2- مدخلات ومخرجات الطاقة في (مضرب البيض الكهربي).

سؤال 2 (أ) صوب ما تحته خط في كل عبارة من العبارات الآتية :

1- تختزن بطارية السيارة طاقة كهربية. ....

2- تحريك الصخور أو التربة تسمى تجوية. ....

3- توليد الكهرباء من الآثار السلبية لبناء السدود. ....

(ب) اذكر مثالاً واحداً لكل مما يأتي:

1- وقود حفرى. ....

2- عوامل التجوية الكيميائية. ....

سؤال 3 (أ) أكمل ما يأتي :

1- عند تساقط مياه الأنهار إلى أسفل تتحول طاقة .... إلى طاقة حركة.

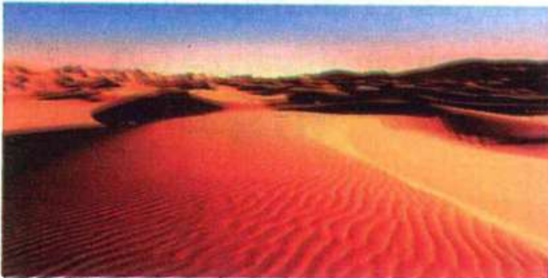
2- يتكون الفحم من بقايا ....

3- الأخدود منطقة منخفضة بين ....

(ب) اكتب اسم العملية المسؤولة عن تكون الظواهر التضاريسية في الصور التالية :



....



....



3 محافظة الإسكندرية - إدارة البيطاش التعليمية

مجاب عنه

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- مخرجات الطاقة فى منظف الصابون طاقة .... (حركة - وضع - كيميائية - ضوئية)

2- يعتبر الفحم من الوقود .... (الحفري - الحيوي - المتجدد - الدائم)

3- .... هي أرض مثلثة الشكل. (الوادى - الأخدود - الدلتا - السهل)

(ب) اذكر مثالا واحدا لـ:

- سد يستخدم في توليد الكهرباء.

جـ/ ....

سؤال 2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

1- أشكال التضاريس ثابتة لا تتغير بمرور الزمن. ( )

3- السخان الشمسي يحول طاقة الشمس إلى طاقة حرارية. ( )

2- توضح سلاسل صور الطاقة كيفية انتقال الغذاء من كائن حي لآخر. ( )

(ب) قارن بين كل من :

- طواحين الهواء التقليدية - التوربينات الحديثة من حيث : (عدد الأذرع - الاستخدام).

جـ/ ....

سؤال 3 (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- انتشار المواد الضارة في البيئة. (..........)

2- وديان عميقة جوانبها شديدة الانحدار. (..........)

3- عملية إرساء لبقايا الصخور التي تمت تجويتها وتعريتها ونقلها من مكان لآخر. (..........)

(ب) صل العبارات فى العمود (أ) بما يناسبها من عبارات في العمود (ب):

العمود (أ)	العمود (ب)
1- الأخدود العظيم	1- يقع فى سيناء.
2- الأخدود الملون	2- أكبر الأخاديد في قارة أمريكا الشمالية.



4 محافظة البحيرة - إدارة دمنهور التعليمية

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- .... جهاز مصمم لتوليد الكهرباء من الماء أو الرياح.

(المحرك الكهربى - التوربين - الموتور - جميع ما سبق)

2- يجب .... في استخدام مصادر الطاقة.

(الإسراف - الترشيد - تلويث - عدم المبالاة)

3- يطلق اسم .... على قطع الصخور التي تتعرض للتجوية وتتحرك بفعل الجاذبية.

(التعرية - الرواسب - التجوية - الحفريات)

(ب) ماذا يحدث عند ؟

- الاعتماد على الوقود الحفري فقط كمصدر للطاقة.

جـ/ ....

سؤال 2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

1- تتوقف لعب الأطفال عن الحركة عند شحن البطاريات. ( )

2- تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية فى أفران الغاز. ( )

3- درجة الحرارة من عوامل الطقس والتجوية معًا. ( )

(ب) قارن بين كل من :

- الاستخدامات المباشرة وغير المباشرة لطاقة الشمس.

جـ/ ....

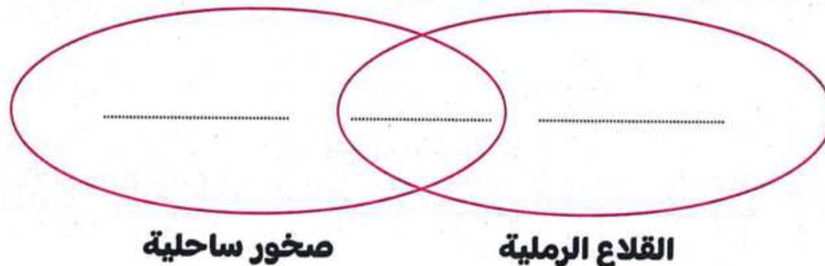
سؤال 3 (أ) أكمل العبارات الآتية :

1- تحوّل الألواح الشمسية الطاقة الشمسية إلى طاقة .... مباشرةً.

2- تساعد .... في زراعة محاصيل في غير مواسمها.

3- تؤدي عوامل التجوية إلى حدوث تغيرات ....

(ب) استخدم شكل فن للمقارنة بين القلاع الرملية والصخور الساحلية :





5 محافظة القليوبية - إدارة العبور التعليمية

مجاب عنه

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- مصدر الطاقة في ساعة اليد هي .... التي تختزن طاقة كيميائية.

(الألواح الشمسية - البطاريات - الكهرباء - جميع ما سبق)

2- من مصادر الطاقة الأكثر تلوثًا للهواء .... (الغاز الطبيعي - الرياح - الماء - النفط)

3- تتلاشى .... بسبب أمواج البحر. (الأخاديد - الوديان - القلاع الرملية - الدلتا)

(ب) قارن بين:

- الصوبة الزراعية والألواح الشمسية من حيث : (الاستخدام فقط).

جـ/ ....

سؤال 2 (أ) أكمل العبارات الآتية :

1- يكثر الضباب الدخاني في ....

2- دلتا النيل نشأت نتيجة .... عبر آلاف السنين.

3- يمكن استخدام .... في إنتاج الكهرباء.

(ب) ماذا يحدث عند؟

- دفن النباتات والأشجار الضخمة تحت ضغط وحرارة شديدين.

جـ/ ....

سؤال 3 (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية:

1- أرض مثلثة الشكل تكونت عندما فقدت المياه طاقتها . (..............................)

2- عملية تحريك الصخور أو التربة. (..............................)

3- مصادر طبيعية تنفد بعد وقت قصير من استخدامها. (..............................)

(ب) من الشكل المقابل أجب :

(1)



(2)



- أيهما يعمل بكفاءة أكبر ؟ولماذا؟

الشكل رقم .... لأن ....



6 محافظة الغربية - إدارة غرب المحلة التعليمية

مجاب عنه

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- .... هو دخان كثيف يغطى المدن الكبرى.

(بخار الماء - المطر الحمضى - الضباب الدخانى - الوقود)

2- من عوامل تعرية الصخور ....

(حركة الأمواج - الجاذبية - الأمطار - جميع ما سبق)

3- قد تكون التجوية ميكانيكية أو ....

(عضوية - هوائية - كيميائية - جميع ما سبق)

(ب) قارن بين :

- مزايا وعيوب الاعتماد على طواحين الماء القديمة في الحصول على الطاقة.

جـ/ ....

سؤال 2 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- يعتبر النفط من الوقود ....

2- تتكون الوديان بفعل ....

3- يمكن استخدام .... لتشغيل عربة استكشاف سطح المريخ.

(ب) ماذا يحدث عند ؟

- تجمد الماء فى شقوق الصخور.

جـ/ ....

سؤال 3 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- الاحتباس الحراري يتسبب في تآكل المباني. ( )

2- الرواسب هي قطع الصخور التي تعرضت للتجوية والتعرية. ( )

3- تتكون الدلتا عندما تتباطئ سرعة المياه أو تتوقف فترسب الرواسب التي تحملها. ( )

(ب) اذكر وظيفة أو أهمية كلا من :

1- عملية الترسيب. ....

2- الصوبات الزراعية. ....



7 محافظة الغربية - إدارة شرق المحلة التعليمية

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- عندما ينفد شحن بطارية هاتفك المحمول تبادر إلى .... (رميها - إعادة شحنها - كسرها - جميع ما سبق)

2- مخرجات الطاقة عند احتراق البنزين هى طاقة .... (حرارية - حركية - صوتية - جميع ما سبق)

3- التجوية عملية .... بطيئة تستغرق سنوات. (بدائية - طبيعية - صناعية - بشرية)

(ب) قارن بين :

- السخان الكهربى والسخان الشمسى من حيث : (مدخلات ومخرجات الطاقة).

جـ/ ....

سؤال 2 (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية :

1- وقود يستخرج من باطن الأرض. (..............................)

2- تلال مكونة من الرمال. (..............................)

3- تتكون من خلايا شمسية صغيرة تلتقط الطاقة الإشعاعية للشمس. (..............................)

(ب) ماذا يحدث عند ؟

- دفن النباتات بسرعة تحت ضغط وحرارة شديدين.

جـ/ ....

سؤال 3 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- يستهلك الراديو الطاقة .... المختزنة بالبطاريات.

2- تستخدم توربينات المياه في توليد ....

3- حركة الأمواج تؤدى إلى تغير .... بمرور الزمن.

(ب) من الشكل المقابل :



1- اكتب ما تدل عليه الحروف (أ ، ب ، جـ) :

(أ) .... (ب) .... (جـ) ....

2- اكتب المفهوم العلمى لرقم (أ) :

....



8 محافظة الدقهلية - إدارة طلخا التعليمية

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- تنتج الأمطار الحمضية من تفاعل ماء المطر مع غاز ....

(الأكسجين - ثانى أكسيد الكربون - النيتروجين - الهيدروجين)

2- تعتبر الرياح من مصادر الطاقة ....

(البديلة - المتجددة - النظيفة - جميع ما سبق)

3- تتشكل .... عن طريق الترسيب.

(الدلتا - الوديان - الأخاديد - الأنهار)

(ب) اذكر مثالا واحدا لـ:

- جهاز يحوّل الطاقة الحركيّة إلى طاقة كهربية.

جـ/ ....

سؤال 2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

1- يستخرج غاز محطات الوقود من النفط. (   )

2- تقام السدود على الأنهار والمحيطات. (   )

3- الرواسب هي قطع الصخور التي تعرضت للتجوية. (   )

(ب) قارن بين كل من :

- عربة استكشاف المريخ ومترو الأنفاق من حيث : (مدخلات الطاقة).

جـ/ ....

سؤال 3 (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1- وقود ينتج من الكائنات الحية التي يمكن زراعتها. (..................)

2- ظاهرة تحدث للصخور نتيجة القوي الطبيعية مثل الرياح والأمطار والأمواج. (..................)

3- أحد ملوثات البيئة يكثر وجوده فى المدن الكبيرة. (..................)

(ب) صل الكلمات في العمود (أ) بالعبارات المناسبة في العمود (ب):

العمود (أ)	العمود (ب)
1- الأخاديد	1- أرض مثلثة الشكل.
2- الدلتا.	2- نوع خاص من الوديان.



9 محافظة دمياط - إدارة السنانية التعليمية

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- ينتج الوقود طاقة .... عند احتراقه .

(كيميائية - صوتية - حرارية - جميع ما سبق)

2- يتكون النفط بتأثير .... الشديدين على الكائنات البحرية القديمة .

(الضغط والبرودة - الحرارة والضغط - الحرارة والأكسجين - جميع ما سبق)

3- جوانب .... شديدة الانحدار.

(الوادى - الأخدود - الدلتا - الجبل)

(ب) قارن بين كل من:

- عربة كيريوسيتي - عربة الأطفال اللعبة من حيث :(مدخلات الطاقة).

جـ/ ....

سؤال 2 (أ) احذف الكلمة غير المناسبة مع ذكر ما تعبر عنه باقي الكلمات :

1- حرق الخشب - حرق الفحم - حرق القمامة - الطاقة الكهربية . (........................)

2- الفحم - الشمس - السدود - طواحين الهواء . (........................)

3- الفحم - النفط - البنزين - الذرة . (........................)

(ب) اذكر تحولات الطاقة فى كل من :

1- السخان الكهربي. (........................)

2- السخان الشمسي. (........................)

سؤال 3 (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية:

1- تحريك الصخور أو التربة من مكان لآخر. (........................)

2- مصادر طاقة يمكن تعويض ما ينفد منها. (........................)

3- أجزاؤه منحدرة ومدببة الشكل تشبه الإبر. (........................)

(ب) أكمل سلسلة الطاقة التالية في مجفف الشعر :





10 محافظة بورسعيد - إدارة الزهور التعليمية

سؤال 1 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- يتشابه استخدام الماء والرياح لتوليد الكهرباء في الاعتماد على الطاقة ....

2- تتحول الطاقة الكيميائية عند حرق الخشب إلى طاقة ....

3- من أسباب التجوية الكيميائية للصخور ....

(ب) قارن بين كل من :

- التجوية الميكانيكية والتجوية الكيميائية من حيث : (المفهوم فقط).

جـ/ ....

سؤال 2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- الطاقة الكيميائية من مخرجات الطاقة في الجيتار. (   )

2- التجوية الكيميائية تشبه تكسير قطع البسكويت. (   )

3- الأمطار الحمضية تحدث نتيجة اختلاط الأمطار بغاز ثاني أكسيد الكربون. (   )

(ب) صل من العمود (أ) بما يناسب ما في العمود (ب) :

العمود (أ)	العمود (ب)
1- توربينات الرياح	1- تحول طاقة حركة المياه إلى الكهرباء.
2- الألواح الشمسية	2- تحول طاقة الرياح إلى كهرباء.
	3- تحول الطاقة الشمسية إلى كهرباء.

سؤال 3 (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية:

1- مصادر طاقة يمكن تعويض ما ينفد منها. (..............................)

2- أمطار تنتج عند اتحاد غاز ثانى أكسيد الكربون مع الماء. (..............................)

3- أجزاؤه منحدرة ومدببة الشكل تشبه الإبر. (..............................)

(ب) ما هي الطاقة المفقودة فى كل من :

1- مجفف الشعر. (..............................)

2- المصباح الكهربى. (..............................)



11 محافظة الشرقية - إدارة فاقوس التعليمية

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يمكن الاعتماد على.................. لتشغيل عربة المريخ كيريوسيتي.

(الوقود - الفحم - البطاريات طويلة الأمد - جميع ما سبق)

2- الطاقة .... من مخرجات الطاقة في الغسالة الكهربية.

(الشمسية - الحركية - الكيميائية - الوضع)

3- وادى نخر بدولة عمان عبارة عن .... ضخم.

(جبل - هضبة - أخدود - تل)

(ب) قارن بين :

- مصادر الطاقة المتجددة و مصادر الطاقة الغير متجددة من حيث : (المفهوم - الأمثلة).

جـ/ ....

سؤال 2 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تستهلك المروحة الكهربية طاقة ....

2- يبعد كوكب .... عن الأرض حوالى 54 مليون كم.

3- .... والرمال يعملان معًا كقوى للتعرية في الصحراء.

(ب) ماذا يحدث عند ؟

- إلتقاء نهر النيل المتدفق مع مياه البحر المتوسط الساكنة.

جـ/ ....

سؤال 3 (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- تكونت عن طريق عملية الترسيب. (..................)

2- جهاز يحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حركة. (..................)

3- جهاز يستخدم في التدفئة وتسخين المياه باستخدام طاقة الشمس. (..................)

(ب) رتب سلسلة الطاقة الآتية :

- [ ] طاقة حركة الرياح.
- [ ] الشمس (طاقة إشعاعية).
- [ ] الكهرباء (طاقة كهربية).
- [ ] حركة توربين الرياح.



12 محافظة الفيوم - إدارة سنورس التعليمية

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- الوقود هو أي مادة تنتج طاقة .... عند احتراقها.

(صوتية - حركية - حرارية - كيميائية)

2- الضباب الدخانى ملئ بـ ....

(الماء - جسيمات ضارة - الحشرات - جميع ما سبق)

3- جوانب الوادي .... انحدارًا من الأخدود.

(أشد - أقل - أكبر - جميع ما سبق)

(ب) قارن بين كل من :

- الماء - النفط من حيث : (المنشأ).

جـ/ ....

سؤال 2 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات:

1- عند فرك اليدين معًا تتحول الطاقة .... إلى طاقة ....

2- ينشأ .... و .... من بقايا الحيوانات البحرية القديمة.

3- تستخدم .... فى زراعة محاصيل المناطق الدافئة فى المناطق الباردة.

(ب) ماذا يحدث عند ؟

- تقليل عدد شفرات التوربين.

جـ/ ....

سؤال 3 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- تعمل عربة الأطفال بالطاقة الشمسية. (   )

2- الوقود الحيوي غير صديق للبيئة. (   )

3- تكونت الكهوف بفعل التجوية. (   )

(ب) اذكر :

- الآثار الإيجابية للسدود.

جـ/ ....



13 محافظة بني سويف - إدارة الواسطة التعليمية

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- .... أي مادة يتم حرقها لإنتاج الطاقة. (الضوء - التلوث - الوقود - الكهرباء)

2- يصنع الوقود الحيوى من .... (الفحم - الذرة - الشمس - جميع ما سبق)

3- تتكون .... بفعل عملية الترسيب. (الوادى - الأخدود - البحر - الدلتا)

(ب) ماذا يحدث إذا؟

- لم يكن هناك تعرية هوائية.

جـ/ ....

سؤال 2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- يستغرق تكوّن الوقود الحفرى عدة سنين. (   )

2- تتكون الألواح الشمسية من خلايا شمسية صغيرة. (   )

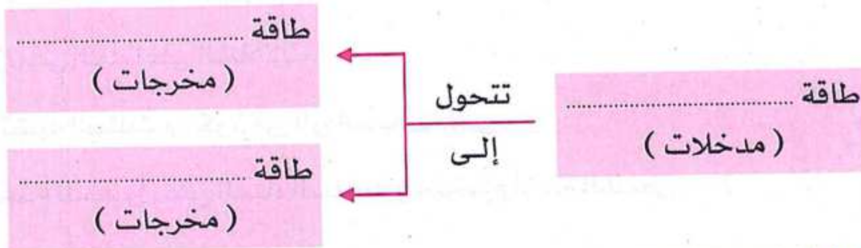
3- كل التغيرات التي تحدث في مظاهر سطح الأرض ثابتة بمرور الزمن. (   )

(ب) اذكر أهمية واحدة لكل من:

1- الشلالات. ....

2- الترسيب. ....

سؤال 3 (أ) أكمل سلسلة الطاقة في المصباح الكهربي :



(ب) اذكر :

1- اسم الوقود الذى تكون من بقايا الكائنات في الشكل المقابل.

جـ/ ....



2- ما تأثير حرقه على البيئة ؟

جـ/ ....



14 محافظة المنيا - إدارة مغاغة التعليمية

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- ترشيد استهلاك الطاقة يجب الاعتماد على ركوب .. (الدراجة - السيارة - الشاحنة - جميع ما سبق)

2- السد العالى في أسوان نموذج لتوليد الطاقة ....(الشمسية - الحركية - الكهرومائية - الحرارية)

3- تتكون الأودية والأخاديد بسبب عوامل .... (التعرية - الترسيب - النحت - التبخير)

(ب) قارن بين كل من:

- الاحتباس الحراري - الأمطار الحمضية من حيث : (الأضرار على البيئة).

جـ/ ....

سؤال 2 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

1- تعمل .... على إزالة وتكوين التضاريس.

2- يعتبر.. من أنواع الوقود المتجدد.

3- عندما يصب النهر في البحر تتكون ....

(ب) ماذا يحدث عند ؟

- عدم وصول طاقة الشمس للأرض.

جـ/ ....

سؤال 3 (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال علي كل عبارة من العبارات الآتية:

1- طاقة تختزن في الماء أعلى الشلالات. (............................)

2- تضاريس تشبه المثلث وتتكون من الرواسب والطمي. (............................)

3- جهاز يستخدم للحصول على المياه الساخنة باستخدام أشعة الشمس. (............................)

(ب) من الشكل المقابل أجب:



1- إلى أى نوع ينتمي هذا الوقود (متجدد - غير متجدد)؟

جـ/ ....

2- ما تأثير حرق هذا الوقود على البيئة؟

جـ/ ....



15 محافظة كفر الشيخ - إدارة فوة التعليمية

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- يعتبر .... مصدرًا من مصادر الطاقة المتجددة.

(الفحم - البترول - الماء - الغاز الطبيعى)

2- عند حرق خشب الأشجار تتحول الطاقة .... إلى طاقة حرارية.

(الحركية - الميكانيكية - الكيميائية - الصوتية)

3- يُعد تكون الصدأ الأحمر لبعض الصخور دليلًا على حدوث عملية ....

(الترسيب - التعرية - التجوية الميكانيكية - التجوية الكيميائية)

(ب) اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- وقود نتج من تحلل بقايا النباتات والحيوانات التى دفنت فى باطن الأرض لفترة زمنية طويلة.

(....................)

سؤال 2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- الطاقة غير المستخدمة الناتجة من المصباح الكهربى هي الطاقة الضوئية. (   )

2- تنشأ بعض التضاريس بفعل التعرية والترسيب فى الوقت نفسه. (   )

3- يُعد نمو جذور بعض النباتات بين طبقات الصخور من عوامل التعرية. (   )

(ب) اذكر :

- أحد استخدامات الطاقة الشمسية فى حياتنا اليومية.

جـ/ ....

سؤال 3 (أ) أكمل ما يأتي :

1- تسمى عملية نقل الرمال أو الصخور أو التربة من مكان لآخر بـ ....

2- تستخدم التوربينات الهوائية والمائية فى توليد الطاقة ....

3- تكونت دلتا مصر نتيجة لحدوث عملية ....

(ب) أجب :

- تتبع سلسلة تحول الطاقة فى مجفف الشعر مبينًا الطاقة الداخلة والطاقة الخارجة :

الطاقة الداخلة : .... الطاقة الخارجة : ....



16 محافظة البحر الأحمر - إدارة الغردقة التعليمية

سؤال 1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1- من مصادر الوقود الحيوى ....

(النباتات - الفحم - النفط - الغاز الطبيعى)

2- عملية استقرار الرواسب الناتجة عن تفتت الصخور هى ....

(التجوية الكيميائية - الترسيب - التعرية - التجوية الميكانيكية)

3- يعتبر ضوء وحرارة الشمس مصدرًا للطاقة ....

(غير المتجددة - القابلة للنفاد - المتجددة - الضارة)

(ب) أجب :

- تكونت أكوام من الرمال فى مكان واحد، اذكر الاسم العلمى لهذه الأكوام من الرمال.

جـ/ ....

سؤال 2 (أ) أكمل الجمل الآتية من بنك المفاهيم :

(العمق - مخرجات - كيميائية - ميكانيكية - كهربية)

1- الطاقة المختزنة داخل الطعام والوقود تسمى طاقة ....

2- من الخصائص المميزة للأخاديد ....

3- الطاقة الناتجة عن عمل أي جهاز تسمى .... الطاقة.

4- تآكل الصخور عند اندفاع الرمال بقوة عليها، تجوية ....

(ب) ما هو نوع الوقود الذى يستخدم فى محطات توليد الكهرباء بنسبة كبيرة ؟

جـ/ ....

سؤال 3 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1- معظم سلاسل الطاقة تبدأ بطاقة القمر. ( )

2- تعمل الرياح والرمال معًا على تغيير مظاهر السطح. ( )

3- الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ولكن تتحول من صورة إلى أخرى. ( )

(ب) ماذا يحدث إذا ؟

- تعرض بقايا الكائنات البحرية لضغط وحرارة فى باطن الأرض لملايين السنين ؟

جـ/ ....



الإجابات النموذجية

إجابة تقييم (1) (مفهوم 3 - 1)

1 (أ) 1- تخزين المياه. 2- حرارية وصوتية.

3- حرارية.

(ب) تستطيع الدوران ولن تطحن الحبوب.

2 (أ) 1- الطاقة الكهربية. 2- قانون بقاء الطاقة.

3- سلاسل صور الطاقة.

(ب) أجب بنفسك.

3 (أ) 1- الطاقة الحرارية. 2- كهرومائية.

3- المريخ.

(ب) - المدفأة الكهربية

(أجهزة من مخرجاتها الطاقة الصوتية والحركية).

إجابة تقييم (2) (مفهوم 3 - 1)

1 (أ) 1- جميع ما سبق. 2- تتوقف.

3- حرارية.

(ب) -

الأداة	مدخلات الطاقة	مخرجات الطاقة
المكواة الكهربية	طاقة كهربية	طاقة حرارية
الهاتف المحمول	طاقة كهربية	طاقة صوتية وضوئية

2 (أ) 1- الغاز الطبيعى - البنزين. 2- كيميائية.

3- السدود - سطح الأرض.

(ب) -

الأداة	مدخلات الطاقة	مخرجات الطاقة
المكلسة الكهربية	طاقة كهربية	طاقة حرارية
محرك السيارة	طاقة كيميائية	طاقة حركة

3 (أ) 1- طاقة حركة. 2- الطاقة الكيميائية.

3- طاقة كهربية (كهرومائية).

(ب) 1- كيميائية. 2- فحم.

إجابة تقييم (1) (مفهوم 3 - 2)

1 (أ) 1- الخشب. 2- أمطار حمضية.

3- جميع ما سبق.

(ب) - الماء : يمكن تعويضه.

النفط : لا يمكن تعويضه.

2 (أ) 1- الوقود الحفرى.

2- ظاهرة الاحتباس الحرارى.

3- المصادر الغير متجددة للطاقة.

(ب) - يتجمع فى الغلاف الجوى على هيئة طبقات تحبس الحرارة فى الأرض وذلك ما يسمى بظاهرة الاحتباس الحرارى.

3 (أ) 1- النفط. 2- البخر.

3- الغير متجددة.

(ب) 1- غلق صنابير المياه جيدًا لعدم إهدار المياه - عند الزراعة تتبع الرى بالتنقيط

2- يعتبر الماء من الموارد المتجددة وذلك لأنه يمكن تعويضه بعد وقت قصير من استخدامه.

إجابة تقييم (2) (مفهوم 3 - 2)

1 (أ) 1- غير المتجددة. 2- جميع ما سبق.

3- البنزين.

(ب) - أجب بنفسك.

2 (أ) 1- غير متوفرة دائمًا. 2- النفط.

3- تتجدد.

(ب) - يتكون النفط.

3 (أ) 1- الوقود الحيوى. 2- التلوث البيئى.

3- الضباب الدخانى.

(ب) - (4) ← (2) ← (3) ← (1).

إجابة تقييم (1) (مفهوم 3 - 3)

1 (أ) 1- طواحين الهواء. 2- الصحارى.

3- تختزن طاقة كيميائية.

(ب) - أجب بنفسك

2 (أ) 1- الخلايا الشمسية.

2- الكابلات (الأسلاك المعدنية).

3- الصوبات الزراعية.

(ب) - تقل الكميات المتاحة للشرب.

3 (أ) 1- الشمس. 2- كهرومائية.

3- المولدات الكهربية.

(ب) 1- طاقة حركية - طاقة كهربية.

إجابة تقييم (2) (مفهوم 3 - 3)

1 (أ) 1- غير متاحة دائمًا. 2- جميع ما سبق.

3- أطول.

(ب) - يتحرك الهواء وتهب الرياح.

2 (أ) 1- إنارة الشوارع وتشغيل الأجهزة الكهربية.

2- المياه والرياح.

3- تسخين المياه.

(ب) - أجب بنفسك.

3 (أ) 1- توربينات الماء. 2- الصوبات الزراعية.

3- مصادر الطاقة المتجددة.

(ب) 1- (2). 2- (3). 3- (1).

إجابة التقييم الأول (المحور الثالث)

1 (أ) 1- جميع ما سبق. 2- جميع ما سبق.

3- جميع ما سبق.

(ب) - أجب بنفسك.

2 (أ) 1- الوقود السائل.

2- غاز ثانى أكسيد الكربون.

3- الشمس.

(ب) 1- تتوقف العربة عن التشغيل.

2- تنفد حيث تجددها يستغرق ملايين السنين.

3 (أ) 1- الشمسية إلى كهربية. 2- الضغط والحرارة.

3- البخر والتكثف.

(ب) 1- بقايا كائنات بحرية قديمة.

2- لأن معدل استهلاكه أكبر من معدل تجدده.

إجابة التقييم الثانى (المحور الثالث)

1 (أ) 1- جميع ما سبق. 2- 54.

3- مخرجات.

(ب) - أجب بنفسك.

2 (أ) 1- الكيميائية - كهربية.

2- سهولة نقله - رخيص.

3- تهيج الرئتين والجهاز التنفسى.

(ب) 1- اكتشاف سطح المريخ.

2- يحول الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية لتسخين المياه.

3 (أ) 1- قانون بقاء الطاقة.

2- الطاقة الكهرومائية.

3- الصوبة الزراعية.

(ب) 1- (2). 2- (1).

بنك أسئلة الكتاب المدرسى (المحور الثالث)

1- بقاء الطاقة وتحولها.

2- الصوتية.

3- طاقة ضوئية إلى طاقة كهربية (جـ).

4- تعتمد مروحة السقف على الطاقة الكهربية (جـ).

5- طاقة الحركة.

6- أجب بنفسك.

7- مياه المحيطات والأنهار (أ).

8- الألواح الشمسية.

9- الماء.

10- الكهرومائية.

11- الطاقة الكهربية - طاقة حرارية وطاقة ضوئية.

12- سقوط الماء - المولد الكهربى.

المدخلات: طاقة وضع.

المخرجات: طاقة كهربية.

13- أجب بنفسك.

إجابة تقييم (1) (مفهوم 4 - 1)

1 (أ) 1- وادى الأخدود. 2- النهر.

3- الأنهار.

(ب) - عملية التجوية تعمل على تفتيت الصخور إلى قطع أصغر وتكون تضاريس جديدة.

2 (أ) 1- الكثبان الرملية. 2- الكيميائية.

3- التجوية.

(ب) أجب بنفسك.

3 (أ) 1- التعرية. 2- الجاذبية.

3- الدلتا.

(ب) 1- (ب). 2- (أ).

3- (جـ).

إجابة تقييم (2) (مفهوم 4 - 1)

1 (أ) 1- التفاعل مع الأكسجين. 2- التعرية.

3- الرياح.

(ب) -**التجوية** : عملية تفتيت الصخور إلى قطع صغيرة.

التعرية : عملية نقل وتحريك الصخور أو التربة.

2 (أ) 1-تجوية الصخور. 2-الكثبان الرملية.

3-التعرية.

(ب) التعمق داخل الصخور وتفتتها إلى قطع صغيرة (حدوث تجوية ميكانيكية).

3 (أ) 1-(✗). 2-(✓).

3-(✗).

(ب) -أجب بنفسك.

إجابة تقييم (1) (مفهوم 4 - 2)

1 (أ) 1-الدلتا. 2-الرياح.

3-الترسيب.

(ب) - أجب بنفسك.

2 (أ) 1-(✓). 2-(✓).

3-(✓).

(ب) -أجب بنفسك.

3 (أ) 1-الأخدود. 2-الأخدود العظيم.

3-وادى نخر.

(ب) 1-الأخدود. 2-التجوية والتعرية

إجابة تقييم (2) (مفهوم 4 - 2)

1 (أ) 1-الجبال. 2-التعرية.

3-سرعة النهر.

(ب) 1-**أخدود وادى نخر** : يغلب عليه اللون الأسود والبنى.

أخدود وادى رم : يغلب عليه اللون الأحمر.

2-**الأخاديد** : وادٍ عميق شديد الانحدار.

الوديان : الطريق المتعرج بين الجبال أو التلال.

2 (أ) 1-كثبان رملية. 2-دلتا نهر النيل.

3-الاخاديد.

(ب) 1-تؤدى إلى تعرية الصخور.

2-تلقى الرواسب فى الماء وتتكون الدلتا.

3 (أ) 1-الماء. 2-الوادى.

3-الطمى.

(ب) 1-(2). 2-(1).

إجابة التقييم الأول (المحور الرابع)

1 (أ) 1-الأمطار الحمضية. 2-الأخاديد

3-الكثبان الرملية.

(ب) 1-**التجوية** : عملية تفتيت الصخور ومواد أخرى إلى قطع صغيرة.

التعرية : عملية حركة أو نقل الصخور أو التربة.

2-**التجوية الكيميائية** :

عملية تفتيت الصخور مع حدوث تغير المعادن الأساسية المكونة لها.

التجوية الميكانيكية :

عملية تفتيت الصخور بدون تغير المعادن الأساسية المكونة لها.

2 (أ) 1-الدلتا. 2-التجوية.

3-التعرية.

(ب) 1-(2). 2-(1).

3 (أ) 1-التجوية الكيميائية. 2-التجوية.

3-الوديان.

(ب) 1-(2). 2-(1).

إجابة التقييم الثانى (المحور الرابع)

1 (أ) 1-الأخاديد. 2-جذور الأشجار.

3-وادى الأخدود.

(ب) 1-يتكون صدأ أحمر اللون مما يؤدى إلى ضعف تماسك الصخور وتفتتها.

2 (أ) 1-(✓). 2-(✓).

3-(✓).

(ب) 1-(2). 2-(1).

3 (أ) 1-سرعة النهر - حجم النهر. 2-الزلازل - الرياح.

3-الأحماض والأكسجين.

(ب) 1-الكثبان الرملية. 2-التعرية والترسيب.

بنك أسئلة الكتاب المدرسى (المحور الرابع)

1 1-(أ). 2-(د).

3-(ب). 4-(ب).

5-(ب). 6-(أ).

7-(جـ). 8-(أ).

9-(ب). 10-(أ).

11-(جـ).

2 -أجب بنفسك.

إجابة اختبارات شهر مارس اختبار (1)

1 (أ) 1- جميع ما سبق. 2- النفط.
3- إطفاء.
(ب) - أجب بنفسك.

2 (أ) 1- سلاسل صور الطاقة. 2- عربة كيريوسيتى.
3- الطاقة الكهربية.
(ب) - أجب بنفسك.

3 (أ) 1- بطاريات طويلة الأمد - الطاقة الشمسية
2- موت الحيوانات.
3- حرارية.
(ب) 1- (2). 2- (1).

اختبار (2)

1 (أ) 1- حركية. 2- الشمس.
3- المريخ.
(ب) - أجب بنفسك.

2 (أ) 1- (✓). 2- (✓).
3- (✗).
(ب) 1- طاقة الرياح - الطاقة الكهربية.
2- المروحة الكهربية.

3 (أ) 1- تآكل المبانى. 2- كيميائية.
3- المصادر غير المتجددة للطاقة.
(ب) - غاز ثانى أكسيد الكربون :
ظاهرة الاحتباس الحرارى وارتفاع درجة حرارة الأرض.
الضباب الدخانى : تلف الجهاز التنفسى.

إجابة اختبارات شهر ابريل اختبار (1)

1 (أ) 1- طولًا. 2- تفتت الصخور.
3- كهرومائية.
(ب) - أجب بنفسك.

2 (أ) 1- (✓). 2- (✓).
3- (✓).
(ب) 1- الفرن الشمسى : يحول الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية لطهى الطعام.

3 (أ) 1- الرياح. 2- التعرية.
3- القلاع الرملية.
(ب) 1- الترسيب. 2- التجوية.
3- تجوية.

اختبار (2)

1 (أ) 1- جميع ما سبق. 2- الحفرى.
3- الصوبات الزراعية.
(ب) - أجب بنفسك.

2 (أ) 1- تتكون الدلتا عن طريق الترسيب.
2- تفتت البسكويت باليد يمثل تجوية ميكانيكية.
3- يتكون النفط من بقايا الكائنات البحرية القديمة.
(ب) يتولد طاقة كهرومائية.

3 (أ) 1- السدود. 2- إزالة الغابات.
3- الأشنات.
(ب) - أجب بنفسك.

إجابات محافظات آخر العام

محافظة القاهرة (1)

1 (أ) 1- الكيميائية. 2- جميع ما سبق.
3- الترسيب.
(ب) - أجب بنفسك.

2 (أ) 1- قانون بقاء الطاقة. 2- الأخدود الأعظم
3- الصوبة الزراعية.
(ب) - أجب بنفسك.

3 (أ) 1- الأخدود الملون وأخدود وادى رم.
2- الضغط والحرارة.
3- الحبوب - الدقيق.
(ب) 1- (2). 2- (1).

محافظة الجيزة (2)

1 (أ) 1- وضع. 2- غير متجددة.
3- جذور الأشجار.
(ب) 1- أجبْ بنفسك.
2-

الأداة	مدخلات الطاقة	مخرجات الطاقة
مضرب البيض الكهربى	طاقة كهربية	طاقة حركية وطاقة صوتية

2 (أ) 1- كيميائية. 2- تعرية.
3- تغيير مظاهر سطح الأرض.
(ب) 1- النفط.
2- الأمطار الحمضية - الأحماض.

(أ) 1- الوضع. 2- النباتات القديمة
3- مرتفعين.
(ب) أجب بنفسك.

محافظة الإسكندرية (3)

1 (أ) 1- حركة. 2- الحفرى.
3- الدلتا.
(ب) السد العالى فى مصر.

2 (أ) 1- (✗). 2- (✓).
3- (✗).
(ب) - أجب بنفسك.

3 (أ) 1- التلوث البيئى. 2- الأخاديد.
3- الترسيب.
(ب) 1- (2). 2- (1).

محافظة البحيرة (4)

1 (أ) 1- التوربين. 2- الترشيد.
3- الرواسب.
(ب) - ينفد الوقود الحفرى لأنه يحتاج إلى ملايين السنين لتجدده.

2 (أ) 1- (✗). 2- (✗).
3- (✓).
(ب) - أجب بنفسك.

3 (أ) 1- كهربية. 2- الصوبة الزراعية
3- مظاهر سطح الأرض.
(ب) - أجب بنفسك.

محافظة القليوبية (5)

1 (أ) 1- البطاريات. 2- النفط.
3- القلاع الرملية.
(ب) 1- **الصوبة الزراعية** : تستخدم لزراعة المحاصيل في غير مواسمها.
2- **الألواح الشمسية** : تحول الطاقة الشمسية إلى كهربية لإنارة الشوارع.

2 (أ) 1- المدن الكبيرة. 2- عملية الترسيب.
3- الفحم.
(ب) - تكون الفحم

3 (أ) 1- الدلتا. 2- عملية التعرية.
3- المصادر غير المتجددة للطاقة.

(ب) - الشكل رقم (1) لأنها أقل فى عدد الأذرع وأطول من الطواحين الهوائية القديمة.

محافظة الغربية (6)

1 (أ) 1- الضباب الدخانى. 2- جميع ما سبق.
3- كيميائية.
(ب) - أجب بنفسك.

2 (أ) 1- الحفرى - غير المتجدد.
2- التجوية والتعرية.
3- البطاريات طويلة الأمد.
(ب) - يسبب التجوية الميكانيكية للصخور.

3 (أ) 1- (✗). 2- (✓).
3- (✓).
(ب) 1- **عملية الترسيب** : تكون الدلتا.
2- **الصوبات الزراعية** : زراعة محاصيل الأماكن الدافئة في الأماكن الباردة.

محافظة الغربية (7)

1 (أ) 1- إعادة شحنها. 2- حرارية.
3- طبيعية.
(ب) - أجب بنفسك.

2 (أ) 1- الوقود الحفرى. 2- الكثبان الرملية.
3- الألواح الشمسية.
(ب) - تكون الفحم.

3 (أ) 1- الكيميائية. 2- الكهرباء.
3- مظاهر سطح الأرض.
(ب) 1- (أ) التجوية / (ب) التعرية / (جـ) الترسيب.
2- **التجوية** : هي نحت وتفتيت الصخور بعوامل كيميائية أو ميكانيكية.

محافظة الدقهلية (8)

1 (أ) 1- ثانى أكسيد الكربون. 2- جميع ما سبق.
3- الدلتا.
(ب) - المولد الكهربى.

2 (أ) 1- (✓). 2- (✗).
3- (✓).
(ب) - أجب بنفسك.

3 (أ) 1- الوقود الحيوى. 2- التعرية.
3- الضباب الدخانى.
(ب) 1- (2). 2- (1).



الفهرس